

Заказчик
АО «КазТрансОйл»

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

Лицензия № 18012402
выдана 22.06.2018 г.

Арх. № _____
Экз. № _____

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

**«МН «Узень - Атырау - Самара» Ø1020. Замена трубопровода на
участках 190-230км., 244-267км., 409-422,5км., с общей
протяженностью 76,5км»**

ТОМ 1

Пояснительная записка

ШИФР 2020.02.001-ПЗ

г. Актау 2021г.

Заказчик
АО «КазТрансОйл»

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

Лицензия № 18012402
выдана 22.06.2018 г.

Арх. № _____
Экз. № _____

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

«МН «Узень - Атырау - Самара» Ø1020. Замена трубопровода на участках 190-230км., 244-267км., 409-422,5км., с общей протяженностью 76,5км»

ТОМ 1
Пояснительная записка

ШИФР 2020.02.001-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 2021г.

СОСТАВ ПРОЕКТА

Но-мер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
Том 1	2020.02.001-ПЗ	Пояснительная записка, прилагаемые	
Том 1.1	2020.02.001-ПП	Паспорт проекта	
Том 2	2020.02.001-СМ	Сметные материалы	
Том 3	2020.02.001-ПОС	Проект организации строительства	
Том 4	2020.02.001-ООС	Охрана окружающей среды	
Том 5	Книга 1	Отчет по инженерно-геологическим изысканиям	
	Книга 2	Отчет по инженерно-геодезическим изысканиям	
Альбом 1	ТХ	Технология производства 2020.02.001-01-ТХ, 2020.02.001-02-ТХ, 2020.02.001-03-ТХ, 2020.02.001-04-ТХ	
	АС	Архитектурно-строительные решения 2020.02.001-01-АС, 2020.02.001-02-АС, 2020.02.001-03-АС, 2020.02.001-04-АС	
Альбом 2	ЭС	Электроснабжение 2020.02.001-01-ЭС, 2020.02.001-02-ЭС	
	ЭХЗ	Электрохимическая защита 2020.02.001-01-ЭХЗ, 2020.02.001-02-ЭХЗ, 2020.02.001-03-ЭХЗ, 2020.02.001-04-ЭХЗ	
Альбом 3	АТХ	Автоматизация технологии производства 2020.02.001-01-АТХ, 2020.02.001-02-АТХ	
	ГАСОУ	Гидроакустическая система обнаружения утечек 2020.02.001-01-ГАСОУ, 2020.02.001-02-ГАСОУ	
	СС	Системы связи 2020.02.001-01-СС, 2020.02.001-02-СС	
	ВН	Видеонаблюдение 2020.02.001-01-ВН, 2020.02.001-02-ВН	

Объем выпускаемой продукции:
3 экземпляра в твердой копии на русском языке и 1 экземпляр на флэш-диске Заказчику – АО «КазТрансОйл»;
1 экземпляр в твердой копии на русском языке и 1 экземпляр на флэш-диске в архив.

2020.02.001-ПЗ					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал		Демегенова		<i>Демегенова</i>	26.07
Проверил		Демегенова		<i>Демегенова</i>	26.07
Н. Контроль		Абжапарова		<i>Абжапарова</i>	26.07
ГИП		Демегенова		<i>Демегенова</i>	26.07
«МН «Узень - Атырау - Самара» Ø1020. Замена трубопровода на участках 190-230км., 244-267км., 409-422,5км., с общей протяженностью 76,5км» Состав проекта.					
Стадия		Лист	Листов		
РП		3	79		
Филиал «ЦИР АО «КазТрансОйл» ПСБ г. Актау, 2021г.					

СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1.	ОБЩАЯ ЧАСТЬ	6
1.1.	ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ	7
1.2.	ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ	7
1.3.	СПИСОК НОРМАТИВНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ.....	7
Раздел 2.	ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА	10
2.1.	ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ.....	11
2.2.	ОСНОВНЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ.....	11
2.3.	НЕФТЕПРОВОД 1-Я ОЧЕРЕДЬ СТРОИТЕЛЬСТВА.....	11
2.4.	НЕФТЕПРОВОД 2-Я ОЧЕРЕДЬ СТРОИТЕЛЬСТВА.....	12
2.5.	НЕФТЕПРОВОД 3-Я ОЧЕРЕДЬ СТРОИТЕЛЬСТВА.....	14
2.6.	НЕФТЕПРОВОД 4-Я ОЧЕРЕДЬ СТРОИТЕЛЬСТВА.....	15
2.7.	ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ К ОЧЕРЕДЯМ СТРОИТЕЛЬСТВА	16
Раздел 3.	АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ.....	18
3.1.	ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ.....	19
3.2.	1-я ОЧЕРЕДЬ	21
3.2.1.	ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ	21
3.2.2.	КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ.....	22
3.3.	2-я ОЧЕРЕДЬ	25
3.3.1.	ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ	25
3.3.2.	КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ.....	26
3.4.	3-я ОЧЕРЕДЬ	27
3.4.1.	ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ	27
3.4.2.	КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ.....	27
3.5.	4-я ОЧЕРЕДЬ	27
3.5.1.	ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ	27
3.5.2.	КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ.....	27
Раздел 4.	ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ	29
4.1.	ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ.....	30
4.2.	1-я ОЧЕРЕДЬ.....	30
4.3.	2-я ОЧЕРЕДЬ	31
Раздел 5.	ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКАЯ ЗАЩИТА.....	34
5.1.	ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ	35
5.2.	ЭЛЕКТРОХИМЗАЩИТА 1-Я ОЧЕРЕДЬ	35
5.3.	ЭЛЕКТРОХИМЗАЩИТА 2-Я ОЧЕРЕДЬ	37
5.4.	ЭЛЕКТРОХИМЗАЩИТА 3-Я ОЧЕРЕДЬ	39
5.5.	ЭЛЕКТРОХИМЗАЩИТА 4-Я ОЧЕРЕДЬ	40
Раздел 6.	АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА	43
6.1.	ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ.....	44
6.2.	1-я ОЧЕРЕДЬ: ЛУ-175 (196) КМ.....	44
6.3.	2-я ОЧЕРЕДЬ: ЛУ-219 км	45
6.4.	ЗАЩИТНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ	46
Раздел 7.	СИСТЕМА СВЯЗИ	48
7.1.	ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ.....	49
7.2.	1-я ОЧЕРЕДЬ: ЛУ-175 (196 км).....	49
7.3.	2-я ОЧЕРЕДЬ: ЛКП 219 км	52
7.4.	ЗАЩИТНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ	54
Раздел 8.	ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЕ	55
8.1.	ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ.....	56
8.2.	НАЗНАЧЕНИЕ СИСТЕМЫ	56
8.3.	1-я ОЧЕРЕДЬ	56
8.4.	2-я ОЧЕРЕДЬ	57
Раздел 9.	ГИДРОАКУСТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ОБНАРУЖЕНИЯ УТЕЧЕК	58
9.1.	ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ.....	59
Раздел 10.	ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ.....	60
10.1.	ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ.....	61
10.2.	МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ТРЕБОВАНИЙ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ.....	61
10.3.	ИНЖЕНЕРНАЯ ПОДГОТОВКА ТРАССЫ.....	63
10.4.	ПОГРУЗО-РАЗГРУЗОЧНЫЕ РАБОТЫ.....	64
10.5.	ИЗОЛЯЦИОННЫЕ РАБОТЫ.....	66
10.6.	САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ	66

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

						Лист
Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	2020.08.011-ПЗ	4

Раздел 11. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ	68
11.1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	69
11.2. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ	71
11.3. ПРАВА И ОБЯЗАННОСТИ ФИЗИЧЕСКИХ ЛИЦ В СФЕРЕ ГРАЖДАНСКОЙ ЗАЩИТЫ...72	
11.4. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ЧС	73
11.5. ПОРЯДОК ОПОВЕЩЕНИЯ ПРИ ВОЗНИКНОВЕНИИ ЧС	73
11.6. НЕОТЛОЖНЫЕ МЕРЫ ПО ЗАЩИТЕ РАБОЧИХ И СЛУЖАЩИХ.....77	
11.7. МЕДИЦИНСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ.....78	
11.8. БЫТОВОЕ И МЕДИЦИНСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....78	
Раздел 12. ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ	79
12.1. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ	80
12.2. ОСНОВНЫЕ ЗАДАЧИ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ.....80	
12.3. ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ.....81	
12.4. ТРЕБОВАНИЯ К ЗАЩИТНЫМ СООРУЖЕНИЯМ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ.....82	




Ивл. № подл.	Подп. и дата
Ивл. № дубл.	Взам. ивл. №
Ивл. № подл.	Подп. и дата

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	2020.08.011-ПЗ

Раздел 1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

							2020.02.001-ПЗ.ОЧ			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	«МН «Узень - Атырау - Самара» Ø1020. Замена трубопровода на участках 190-230км., 244-267км., 409-422,5км., с общей протяженностью 76,5км» Пояснительная записка.	Стадия	Лист	Листов	
Разработал	Демегенова			<i>Демегенова</i>	01.11		РП	6		
Проверил	Демегенова			<i>Демегенова</i>	01.11					
Н. Контроль	Абжапарова			<i>Абжапарова</i>	01.11					
ГИП	Демегенова			<i>Демегенова</i>	01.11					
							Филиал «ЦИР АО «КазТрансОйл» ПСБ г. Актау, 2021г.			

Раздел 2. ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА

1	-	Зам				2020.02.001-ПЗ.ТХ			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	«МН «Узень - Атырау - Самара» Ø1020. Замена трубопровода на участках 190-230км., 244-267км., 409-422,5км., с общей протяженностью 76,5км» Пояснительная записка.	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Арестов			29.11	РП		10		
Проверил	Арестов			29.11	Филиал «ЦИР АО «КазТрансОйл» ПСБ г. Актау, 2021г.				
Н. Контроль	Абжапарова			29.11					
ГИП	Демегенова			29.11					

За начальную точку проектирования участка 200-223 км (23 км) принят пикет ПК0 соответствующий ПК25+01 участка 197-200 км (2,5 км) второй очереди строительства, за конечную точку принят пикет ПК230+75 соответствующий знаку 223 км, существующего нефтепровода.

На ПК 197+01 участка 200-223 км (23 км) в периметральном ограждении устанавливаются: задвижка ЭЗ-219 с колодцами телемеханики, КТП и ПКУ. Габаритные размеры ограждения по забору 20мх15,5м. Сооружения оборудованы системой контроля несанкционированного проникновения, видео наблюдением, пожарной сигнализацией с выводом данных в сеть АО «КазТрансОйл», технологическую схему см. лист 2020.02.001-02-ТХ-2, план линейного узла см. лист 2020.02.001-02-ТХ-42.

За начальную точку проектирования участка 257-267 км (10 км) принят пикет ПК0 соответствующий существующему знаку 257 км, за конечную точку принят пикет ПК102+03 соответствующий знаку 267 км плюс 194 метра, существующего нефтепровода.

За начальную точку проектирования участка 420-422,5 км (2,5 км) принят пикет ПК0 соответствующий существующему знаку 420 км, за конечную точку принят пикет ПК36+19 соответствующий знаку 424 км минус 310 метра, существующего нефтепровода.

Рабочее давление на проектируемом участке трубопровода $P_{раб.}=5,5$ МПа (55кгс/см²), температура перекачиваемой нефти –до+60°, плотность нефти 870кг/м³. Труба Ø1020х12 согласно ГОСТ 20295-85 с заводским усиленным трехслойным покрытием, при пересечении с подземными коммуникациями используется труба Ø1020х14 согласно ГОСТ 20295-85 с заводским усиленным трехслойным покрытием. В качестве материала труб принята низколегированная сталь марки 17Г1С-У класса прочности К 52.

Проектируемый нефтепровод Ду1000 прокладывается подземно, на глубине не менее 1,0 м. от поверхности земли до верхней образующей трубопровода. Рельеф местности по трассе равнинный. Район строительства оценивается как - менее 6 баллов по шкале MSK-64 с учетом местных грунтовых условий и не является сейсмоактивным. Повороты трубопровода в горизонтальной плоскости до 4° предусмотрены упругим изгибом, радиус упругого изгиба - не менее 1250 м.

При поворотах трассы свыше 4° используются отводы гнутые ОГ по ТУ 102-488.01-95 заводского изготовления от 5° до 30°. Подъезд спецтехники к трассе прокладываемого трубопровода предусматривается по существующим дорогам.

Проектируемый нефтепровод по трассе пересекается с высоковольтными линиями электропередач, нефтепроводами, газопроводами, водопроводом, автодорогой, список пересечений см. 2020.02.001-02-ТХ-62.

Пересечения с коммуникациями запроектированы в соответствии с действующими нормами и техническими условиями владельцев коммуникаций.

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

Вдоль трассы нефтепровода предусматриваются закрепительные и предупреждающие знаки (столбы высотой 2м), в местах поворота трассы, на

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

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	2020.02.001-ПЗ	Лист 13

пересечении с автомобильной дорогой, подземными коммуникациями. В качестве километровых указателей используются контрольно-измерительные пункты (КИП) 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.

2.5. НЕФТЕПРОВОД 3-Я ОЧЕРЕДЬ СТРОИТЕЛЬСТВА

Проектом предусматривается в рамках капитального ремонта действующего магистрального нефтепровода «Узень-Атырау-Самара» прокладка нового трубопровода Ду1000 на участках 223-230 км (7км), 244-250 км (6 км). Новый трубопровод прокладывается параллельно действующему.

Нефтепровод «Узень-Атырау-Самара» относится к первому - повышенному уровню ответственности.

Общая протяженность проектируемого участка нефтепровода по пикетам составляет 12703 м. Класс нефтепровода II согласно СН РК 3.05.01-2013.

Нефтепровод относится к III категории; участки по 50 м по обе стороны трубопровода при пересечении с подземными коммуникациями, относятся ко II категории.

За начальную точку проектирования участка 223-230 км (7км) принят пикет ПК 0 соответствующий ПК223 плюс 25 м второй очереди строительства участка 200-223 км, за конечную точку принят ПК68 соответствующий существующему знаку 230 км минус 253 метра.

За начальную точку проектирования участка 244-250 км (6 км) принят пикет ПК 0 соответствующий существующему знаку 244 км минус 36 м, за конечную точку принят ПК59+03 соответствующий существующему знаку 250 км.

Рабочее давление на проектируемом участке трубопровода $P_{\text{раб.}}=5,5$ МПа (55кгс/см²), температура перекачиваемой нефти – до+60°, плотность нефти 870кг/м³. Труба Ø1020x12 согласно ГОСТ 20295-85 с заводским усиленным трехслойным покрытием. В качестве материала труб принята низколегированная сталь марки 17Г1С-У класса прочности К 52.

Проектируемый нефтепровод Ду1000 прокладывается подземно, на глубине не менее 1,0 м. от поверхности земли до верхней образующей трубопровода. Рельеф местности по трассе равнинный. Район строительства оценивается как - менее 6 баллов по шкале MSK-64 с учетом местных грунтовых условий и не является сейсмоактивным. Повороты трубопровода в горизонтальной плоскости до 4° предусмотрены упругим изгибом, радиус упругого изгиба - не менее 1250 м.

При поворотах трассы свыше 4° используются отводы гнутые ОГ по ТУ 102-488.01-95 заводского изготовления от 5° до 30°. Подъезд спецтехники к трассе прокладываемого трубопровода предусматривается по существующим дорогам.

Проектируемый нефтепровод по трассе не пересекается с коммуникациями сторонних организаций.

Вдоль трассы нефтепровода предусматриваются закрепительные и предупреждающие знаки (столбы высотой 2м), в местах поворота трассы 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	2020.02.001-ПЗ	Лист 14

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.

2.6. НЕФТЕПРОВОД 4-Я ОЧЕРЕДЬ СТРОИТЕЛЬСТВА

Проектом предусматривается в рамках капитального ремонта действующего магистрального нефтепровода «Узень-Атырау-Самара» прокладка нового трубопровода Ду1000 на участках 409-420 км (11км), 250-257 км (7 км). Новый трубопровод прокладывается параллельно действующему.

Нефтепровод «Узень-Атырау-Самара» относится к первому - повышенному уровню ответственности.

Общая протяженность проектируемого участка нефтепровода по пикетам составляет 17194 м. Класс нефтепровода II согласно СН РК 3.05.01-2013.

Нефтепровод относится к III категории; участки по 50 м по обе стороны трубопровода при пересечении с подземными коммуникациями, относятся ко II категории.

За начальную точку проектирования участка 409-420 км (11км) принят пикет ПК 0 соответствующий существующему километровому знаку 410 км плюс 80 м, за конечную точку принят пикет ПК100+97 соответствующий пикету ПК1+10 участка 420-422,5 км (2,5 км) второй очереди строительства.

За начальную точку проектирования участка 250-257 км (7 км) принят пикет ПК0 соответствующий пикету ПК58+50 участка 244-250км (6км) третьей очереди строительства, за конечную точку принят ПК70+97 соответствующий пикету ПК0+53 участка 257-267 км (10км) второй очереди строительства.

Рабочее давление на проектируемом участке трубопровода $P_{\text{раб.}}=5,5$ МПа (55кгс/см²), температура перекачиваемой нефти – до+60°, плотность нефти 870кг/м³. Труба Ø1020x12 согласно ГОСТ 20295-85 с заводским усиленным трехслойным покрытием. В качестве материала труб принята низколегированная сталь марки 17Г1С-У класса прочности К 52.

Проектируемый нефтепровод Ду1000 прокладывается подземно, на глубине не менее 1,0 м. от поверхности земли до верхней образующей трубопровода. Рельеф местности по трассе равнинный. Район строительства оценивается как - менее 6 баллов по шкале MSK-64 с учетом местных грунтовых условий и не является сейсмоактивным. Повороты трубопровода в горизонтальной плоскости до 4° предусмотрены упругим изгибом, радиус упругого изгиба - не менее 1250 м.

При поворотах трассы свыше 4° используются отводы гнутые ОГ по ТУ 102-488.01-95 заводского изготовления от 5° до 30°. Подъезд спецтехники к трассе прокладываемого трубопровода предусматривается по существующим дорогам. Проектируемый нефтепровод по трассе пересекается с высоковольтной линией электропередач, список пересечений см. 2020.02.001-04-ТХ-26.

Проектируемый нефтепровод по трассе не пересекается с коммуникациями сторонних организаций.

Вдоль трассы нефтепровода предусматриваются закрепительные и предупреждающие знаки (столбы высотой 2м), в местах поворота трассы. 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	2020.02.001-ПЗ	Лист 15

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.

2.7. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ К ОЧЕРЕДЯМ СТРОИТЕЛЬСТВА

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 (E7016 по AWS A5.1), или другими, при условии, что временное сопротивление разрыву сварного соединения, определенное на разрывных образцах со снятым 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 контролю 100 цифровой РГК с фиксацией координат швов по GPS, а также проведение контроля стыков арматуры и деталей трубопровода цифрового УЗК.

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 в зависимости от назначения и категории участков.

Очистка полости и испытание произвести в последовательности согласно главы ПОС. После гидроиспытаний провести утилизацию воды, согласно ПОС, а также выполнить внутритрубную диагностику вновь построенных участков трубопровода.

Антикоррозионное покрытие подземного трубопровода принято весьма усиленного типа, трубы поставляются в заводской изоляции (трехслойное полиэтиленовое

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

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	2020.02.001-ПЗ

Лист
16

покрытие), минимальная толщина покрытия в соответствии с СТ РК ГОСТ Р 51164-2005 (ГОСТ Р 51164-98 IDT); места сварных швов изолируются термосаживающимися манжетами.

Назначенный срок службы трубопроводов – 30 лет.

При строительстве магистрального трубопровода произвести проверку изоляционного покрытия каждой трубы. Проверку произвести до начала монтажа и после, а также произвести проверку изоляционного покрытия на сплошность после производства сварочно-монтажных работ, монтажа оборудования, укладки и засыпки трубопровода.

В проекте также предусматривается электрохимическая защита проектируемого нефтепровода.

Нефтепровод «Узень-Атырау-Самара» постоянно находится в рабочем режиме перекачки, за исключением плановых остановок не более 72 часов.

Техническое обслуживание проектируемого участка нефтепровода выполняется персоналом АВП подразделений МНУ АО «КазТрансОйл».

Организация и технология работ по строительству трубопровода должны осуществляться в соответствии с требованиями СП РК 3.05-101-2013 «Магистральные трубопроводы», проектов производства работ и технологических карт

Инв. № подл.	Подп. и дата				Лит
Инв. № дубл.	Взам. инв. №				Изм.
Инв. № подл.	Подп. и дата				№ докум.
2020.02.001-ПЗ					Дата
					Лист
					17

Раздел 3. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ

1	-	Зам			28.02	2020.02.001-ПЗ.АС		
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Тлешова		<i>Тлешова</i>	29.11	РП	18	Филиал «ЦИР АО «КазТрансОйл» ПСБ г. Актау, 2021г.
Проверил		Гриневич		<i>Гриневич</i>	29.11			
Н. Контроль		Абжапарова		<i>Абжапарова</i>	29.11			
ГИП		Демегенова		<i>Демегенова</i>	29.11			
«МН «Узень - Атырау - Самара» Ø1020. Замена трубопровода на участках 190-230км., 244-267км., 409-422,5км., с общей протяженностью 76,5км» Пояснительная записка.								

3.1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Настоящий проект выполнен на основании задания на проектирование технологической группы и задания

на проектирование утвержденного Заместителем генерального директора АО "КазТрансОйл".

Проектом предусматривается в рамках реконструкции действующего магистрального нефтепровода «Узень-Атырау-Самара» замена трубопровода Ø1020 на участках 190-230км, 244-267км, 409-422,5км, с общей протяженностью 76,5км. Новый трубопровод прокладывается параллельно действующему. Строительство линейной части будет проходить в 4 очереди:

- 1) 1 очередь - 190-197,5 км (7,5 км);
- 2) 2 очередь - 197,5-200 км (2,5 км); 200-223 км (23 км); 257-267 км (10 км); 420-422,5 км (2,5 км)
- 3) 3 очередь - 223-230 км (7км); 244-250 км (6 км);
- 4) 4 очередь - 409-420 км (11 км); 250-257 км (7км)

Общая протяженность проектируемого участка нефтепровода 1 очереди строительства - 7959 м.

Общая протяженность проектируемого участка нефтепровода 2 очереди строительства - 39451 м., а именно:

участок 197,5-200 км (2,5 км)- 2554м.

участок 200-223 км (23 км)- 24075м.

участок 257-267 км (10 км)-10203м.

участок 420-422,5 км (2,5 км)-3619м.

Общая протяженность проектируемого участка нефтепровода 3 очереди строительства - 12303м.

Общая протяженность проектируемого участка нефтепровода 4 очереди строительства - 17194м.

Условия строительства согласно СП РК 2.04-01-2017 и СП РК EN 1991-1-4:2005/2011 «Воздействия на несущие конструкции. Часть 1-4. Общие воздействия. Ветровые воздействия», Национальное приложение к СП РК EN 1991-1-4:2005/2011 «Воздействия на несущие конструкции. Часть 1-4. Общие воздействия. Ветровые воздействия», НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017 «Нагрузки и воздействия на здания. Снеговые нагрузки. Ветровые воздействия», СП РК EN 1991-1-3:2003/2011 «Воздействия на несущие конструкции. Часть 1-3. Общие воздействия. Снеговые нагрузки», Национальное приложение к СП РК EN 1991-1-3:2003/2011 «Воздействия на несущие конструкции. Часть 1-3. Общие воздействия. Снеговые нагрузки»: - Климатический район территории для строительства - IVГ.

Район по весу снегового покрова - II.

Район по базовой скорости ветра - II. Базовая скорость ветра 25 м/с.

температура воздуха наиболее холодной пятидневки (обесп. 0,92) - минус 23,95°С.

температура воздуха наиболее холодных суток (обесп. 0,92) - минус 28°С.

нормативное значение ветрового давления - 39 кгс / м². (0,39 кПа)

нормативное значение снеговой нагрузки - 123 кгс / м². (1,2 кПа)

На основании результатов отчета по инженерно-геологическим изысканиям, ТОО ««ЭМБАГЕОДЕЗИЯ» выполнило инженерно- геологические изыскания по объекту: «МН «Узень-Атырау-Самара», Ø1020мм. Замена трубопровода на участках 190 - 230 км, 244 - 267 км, 409 - 422,5 км, L=76,5 км». В административном отношении исследованная территория расположены в Бейнеуском района, Мангистауской области, Республика Казахстан. Основанием фундаментов являются:

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

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	2020.02.001-ПЗ

ИГЭ-3. Супесь песчанистая, известковая
Плотность грунта 1,49 г/см³
Плотность частиц грунта 2,68 г/см³
Плотность сухого грунта (скелета) 1,38 г/см³
Естественная влажность грунта 0,079 д.е
Влажность на границе текучести 0,26 д.е
Влажность на границе раскатывания 0,229 д.е
Число пластичности 0,031 д.е
Пористость грунта 48,48%
Коэффициент пористости 0,941 д.е
Показатель текучести -4,772 д.е
Коэффициент водонасыщения 0,226 д.е.
Удельный вес грунта, с учетом взвешив. действия воды 8,68 кН/м³
Угол внутреннего трения 22°С.
Удельное сцепление 8,83 кПа
Модуль общей деформации 6,0 мПа
Коэффициент уплотнения 0,0421 см²/кгс
Коэффициент Пуассона 0,3
ИГЭ-4. Песок средней крупности
Плотность грунта 1,50 г/см³
Плотность частиц грунта 2,65 г/см³
Плотность сухого грунта (скелета) 1,41 г/см³
Естественная влажность грунта 0,065 д.е
Пористость грунта 46,89%
Коэффициент пористости 0,883 д.е
Коэффициент водонасыщения 0,196 д.е.
Удельный вес грунта, с учетом взвешив. действия воды 8,76 кН/м³
Угол внутреннего трения 35°С.
Удельное сцепление 0,98 кПа
Модуль общей деформации 30,0 мПа
Коэффициент уплотнения 0,0095 см²/кгс
Коэффициент Пуассона 0,3
ИГЭ-5. Грунт ракушечный.
Плотность грунта 1,84 г/см³
Плотность частиц грунта 2,65 г/см³
Плотность сухого грунта (скелета) 2,61 г/см³
Естественная влажность грунта 0,090 д.е
Пористость грунта 35,20%
Коэффициент пористости 0,543 д.е
Коэффициент водонасыщения 0,432 д.е.
Удельный вес грунта, с учетом взвешив. действия воды 10,40 кН/м³
Угол внутреннего трения 40°С.
Удельное сцепление 0,98 кПа
Модуль общей деформации 0,98 мПа
Коэффициент уплотнения 0,0094 см²/кгс
Коэффициент Пуассона 0,3
Нормативная глубина промерзания грунтов:
- для супесей и песков мелких и пылеватых - 1.175м.
- песков гравелистых, крупных и средней крупности - 1.259м.
- крупнообломочных грунтов - 1.426

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

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	2020.02.001-ПЗ

Агрессивность грунтов к бетонам: степень агрессивного воздействия сульфатов и хлоридов в грунтах на бетоны марок по водонепроницаемости W4-W20 следующая: W4-слабоагрессивная, W6-W20-неагрессивная.

В процессе производства инженерно-геологической разведки всеми выработками, пройденными в пределах исследованной территории горизонт грунтовых вод вскрыт не был.

Сейсмичность территории.

Согласно общепринятому сейсмическому районированию территории Казахстана и СП РК 2.03-30-2017 (с изменениями и дополнениями по состоянию на 05.06.2019г.) рассматриваемой территории составляет:

-сейсмическая опасность зоны строительства - согласно картам сейсмического зонирования ОСЗ-2475 - 5 баллов и ОСЗ-22475 - 5 баллов;

-тип грунтовых условий площадки строительства - II;

-сейсмическая опасность площадки строительства (с учетом грунтовых условий) при сейсмичности зоны по картам ОСЗ-2475- 5 баллов и ОСЗ-22475- 5 баллов;

неблагоприятные факторы в сейсмическом отношении из-за геологических или топографических условий отсутствуют.

3.2. 1-я ОЧЕРЕДЬ

3.2.1. ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ

Компоновка и обустройство участка 190-197,5 км (7,5 км) состоит из ограждений 2-х линейных узлов, башня связи. Также в настоящем проекте запроектированы: колодцы К-2, для задвижки, на 190-197,5 км, для подключения к ресурсовладельцу ПСП "Коммунай", (сущ. 194 км) на ПК 44+16, и для подключения к ресурсовладельцу ПСП "Каракудук", (сущ. 196 км) на ПК 59+86,5, а также километровые столбы, стойки под опознавательные знаки, предупреждающие знаки пересечения.

Сооружения линейного узла на 175 км расположены в пределах ограждения, выполненного по ТУ-9693-011-75483238-2012 в плане с размерами 20,0x18,0x2,23(н)м с воротами, калитками и с устройством СББ Калкан.

Линейный узел включает в себя существующие колодцы телемеханики, проектируемые фундаменты под ПКУ и КТП. По внешнему периметру ЛУ выполнить грунтовое обвалование. Обвалование линейных узлов выполнить из местного грунта, высотой насыпи 1,0 м, шириной в верхней части 0,5 м по периметру, с наружной стороны сетчатого ограждения. В конструкции ограждения линейного узла предусмотрена опора молниеотвода с лампами наружного освещения. Также предусмотрена конструкция под камеры видеонаблюдения.

Площадку ЛУ засыпать щебнем фракции 20-40 толщиной 100 мм.

Сооружения линейного узла на 196 км расположены в пределах ограждения, выполненного по ТУ-9693-011-75483238-2012 в плане с размерами 20,0x18,0x2,23(н) м с воротами, калитками и с устройством СББ Калкан.

Линейный узел включает в себя полузаглубленные стальные колодцы телемеханики с размерами в плане 1,9 м x 1,9 м x 0,9(н) м, железобетонные фундаменты под шаровые краны Ду1020, проектируемые фундаменты под ПКУ и КТП. По внешнему периметру ЛУ выполнить грунтовое обвалование. Обвалование линейных узлов выполнить из местного грунта, высотой насыпи 1,0 м, шириной в верхней части 0,5 м по периметру, с наружной стороны сетчатого ограждения. Стальные колодцы запроектированы без днища. Отметка низа колодца на 2,20 м

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

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	2020.02.001-ПЗ	Лист 21

Ограждения ЛУ изготавливаются из панелей PROFi с ребрами жесткости в соответствии с ТУ-9693-011-75483238-2012 с креплением по стальным трубчатым столбикам. По верху панелей ограждения на линейных узлах предусмотрен спиральный барьер безопасности (СББ).

Металлические конструкции (за исключением панелей PROFi) очистить от ржавчины, окалины, окислов. Выполнить покрытие из 2-х слоев органосиликатной композицией ОС-12-03 по ТУ 2312-002-49248846-200. Внутреннюю территорию линейного узла в пределах панелей ограждения, отсыпать щебнем фракции 40-60 мм толщиной 100 мм.

Фундаменты ФМ-1, ФМ-2 под стойки СТ-1, СТ-2, соответственно, а также фундаменты ФМ-3, ФМ-3*, выполнить из бетона кл. В12,5 на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266-2013, марка по водонепроницаемости W6, марка по морозостойкости F200. При устройстве монолитных конструкций в бетон ввести гидроизоляционную добавку "Пенетрон-Адмикс".

Монтаж опоры молниеотвода (с освещением) ЛУ выполнить в соответствии с требованиями типовых серий и согласно ПУЭ, см. Электротехническую часть проекта и чертежи части АС.

Километровый столб и стойки под опознавательные знаки - из стального профиля, закрепленные в бетонном фундаменте, имеют элементы для закрепления или нанесения указателей или опознавательных знаков.

Башня АО-40

Фундамент под башню высотой Н=40 м принят по серии 3.407-115 в.2, в виде 4-х отдельно стоящих столбчатых фундаментов, устраиваемых под каждую ногу опоры. Фундамент ФСБ2-4 состоит из: подпятника ПФ2-2Б, стойки СФ4-4Б, металлической детали Д-37. На фундаменте закрепить горизонтальные ригеля АР5-Р, по два штуки на один фундамент. Крепление ствола башни с фундаментом осуществляется фундаментными болтами. Под фундаменты выполнить утрамбованную подушку с тщательным послойным уплотнением до $\sigma_d > 1,65$ тс/м³ из песчанно-гравийной смеси толщиной 1000 мм. Все бетонные конструкции соприкасающиеся с грунтом, обмазать битумной мастикой по ГОСТ 30693-2000 за два раза.

Внутреннюю территорию мачты связи в пределах панелей ограждения, отсыпать щебнем фракции 40-60 мм толщиной 100 мм.

Описание проектируемого сооружения

Согласно задания на проектирование и решений, заложенных в прилагаемом типовом проекте, башня АО-40 металлическая, болтовой конструкции, секциями длиной по 10 метров. В секциях принята перекрестная решетка с совмещенными узлами. Для обеспечения геометрической неизменяемости поперечного сечения в состав секций входят диафрагмы и устанавливаются распорные элементы. Соединение секций между собой выполнено с помощью двухсторонних накладок и стыковочных уголков. Для подъема на опору предусмотрена лестница с ограждением, выходами на площадки отдыха через 10м. Сами площадки являются дополнительной жесткостью в горизонтальной плоскости от сил ветрового давления. Для подъема конструкций антенн на верху опоры предусмотрен кронштейн грузоподъемностью 300кг.

Площадку очистить от растительности. Произвести срезку и складирование используемого для рекультивации земель растительного слоя грунта в специально отведенных местах. На время строительства необходимо предусмотреть мероприятия, предохраняющие котлован от затопления атмосферными и поверхностными водами следует предусматривать обвалование периметра по наружной стороне котлована. Разрыв по времени между производством земляных

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

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	2020.02.001-ПЗ

и бетонных работ должен быть минимальным. Под фундаменты выполнить выравнивающую бетонную подготовку.

Обратную засыпку пазух фундаментов выполнить местным непросадочным грунтом без включений строительного мусора, с тщательным послойным уплотнением толщиной слоя не более 250 мм., до $\rho_d > 1,65$ тс/м³ до периода осенних дождей и первых заморозков.

При изготовлении и приемке металлических конструкций башни надлежит руководствоваться строительными нормами и правилами, часть III, глава 18 "Металлические конструкции. Правила производства и приемки работ" СНиП РК 5.04 - 18 - 2002 раздел I и VI.

Изготовление металлоконструкций башни должно производиться по детализовочным чертежам КМД, разработанным КБ завода-изготовителя на основе типового проекта на АО-40 в соответствии с нормами СНиП РК 5.04 - 18 - 2002 и СНиП РК 5.04 - 23 - 2002 с учетом нижеприведенных указаний.

Точность изготовления элементов должны обеспечить прямолинейность ствола опоры:

тангенс угла между фактическим и проектным положением поясов, зазоры между поясами двух смежных секций, стрела прогиба оси ствола опоры при общей и контрольной сборке не должны превышать допусков, указанных в СНиП РК 5.04 - 18 - 2002 табл.24 пп.2, 3, 4 соответственно.

На заводе-изготовителе должна производиться контрольная сборка секций ствола башни, согласно СНиП РК 5.04 - 18 - 2002, раздел I пп.1.28, 1.29; раздел VI, пп. 6, 7.

Разность длин отдельных поясов в одной секции должна быть не более 1/1000 базы, но не более 2 мм. Допускаемые отклонения в размерах элементов конструкций см. табл.24 раздела VI СНиП РК 5.04 - 18 -2002.

Соединения необходимо выполнять в соответствии с требованиями СНиП РК 5.04 - 18 - 2002 пп.1.124, 1.125 раздела 1, а также пп. 6.3, 6.4, 6.5 и таблицы 24 раздела VI, пп.2 и 3.

Отверстия должны обрабатываться с учетом предусмотренных ГОСТом допускаемых отклонений СНиП РК 5.04 - 18 - 2002 п.6 раздел 6.

Технологический процесс сварки должен обеспечивать хорошее качество сварных соединений, а также минимальные усадочные и остаточные напряжения и деформации свариваемых элементов.

Сварку конструкций производить электродами типа Э50 ГОСТ 9467-75, а лестницы, ограждения, планки кабелей приваривать электродами Э42 ГОСТ 9467-75. В местах близкого расположения сварных швов во избежание концентрации сварочных напряжений расстояние между соседними швами принимать не менее 50 мм. Контроль качества сварных швов производить согласно СНиП РК 5.04 - 18 - 2002 таблица 3, п.3, пп.1.53-1.58, раздел 1.

Обнаруженные внутренние дефекты в сварном шве и околошовной зоне (газовые и шлаковые включения, непровары, трещины и т.п.) должны быть зафиксированы и исправлены согласно СНиП РК 5.04 - 18 - 2002 пп. 1.62, 1.63 раздела 1.

По внешнему виду сварные швы должны удовлетворять требованиям СНиП РК 5.04 - 18 - 2002 п. 1.53 раздел 1 с соблюдением заданных размеров катетов валиков сварных швов. Сварные швы с трещинами недопустимы (см. п. 1.59 раздела I СНиП РК 5.04 - 18 - 2002). Все дефекты сварных швов устраняется в соответствии с п. 1.62 раздела I СНиП РК 5.04 - 18 - 2002. При приварке ограждения и планок для крепления волноводов к поясам опор обратить внимание на недопустимость подрезов и других дефектов в элементах ствола.

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

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	2020.02.001-ПЗ	Лист 24

Заводские сварные стыки в раскосах не допускаются, в поясах допускаются в исключительных случаях не более одного в каждом с обязательным вынесением не менее, чем на 0.5 м от сварных узлов и 100% контролем качества сварки физическими методами согласно п. 6.7 При изготовлении и сборке лестниц необходимо следить за тем, чтобы интервал между ступенями был выдержан по чертежам, без пропусков.

Монтаж металлоконструкций башни производить по проекту производства работ (ППР), разработанному специализированной организацией, в соответствии с требованиями разделов 1 и VI главы СНиП РК 5.04 - 18 - 2002 . При монтаже обратить особое внимание на тщательную затяжку всех болтовых соединений, работающих на растяжение с обязательной установкой двух гаек для каждого болта. Головки болтов с шайбами под них должны плотно по всей поверхности опирания прилегать к плоскости соединяемого элемента.

3.3. 2-я ОЧЕРЕДЬ

3.3.1. ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ

Проектом предусмотрено компоновка и обустройство линейного узла на 219 км, колодец К-2, для задвижки, на 257-267 км (сущ. 215 км) на ПК 146+70, и для подключения к ресурсовладельцу ПСП "Кен-Сары", а также километровые столбы, стойки под опознавательные знаки, предупреждающие знаки пересечения, автопереезд через существующие коммуникации.

Сооружения линейного узла на 219 км расположены в пределах ограждения, выполненного по ТУ-9693-011-75483238-2012 в плане с размерами 20,0x15,5x2,23(h) м с воротами, калиткой и с устройством СББ Калкан. Линейный узел включает в себя полузаглубленные стальные колодцы телемеханики с размерами в плане 1,9mx1,9mx0,9 м(h), железобетонные фундаменты под шаровые краны Ду1020, проектируемые фундаменты под ПКУ и КТП. По внешнему периметру ЛУ выполнить грунтовое обвалование. Обвалование линейных узлов выполнить из местного грунта, высотой насыпи 1,0 м, шириной в верхней части 0,5 м по периметру, с наружной стороны сетчатого ограждения. Стальные колодцы запроектированы без днища. Отметка низа колодца на 2,20 м ниже уровня планировочной отметки земли. Колодцы телемеханики имеют площадки для подъема на колодец.

Площадку ЛУ засыпать щебнем фракции 20-40 толщиной 100 мм.

В конструкции ограждения линейного узла предусмотрена опора молниеотвода с лампами наружного освещения. Также предусмотрена конструкция под камеры видеонаблюдения.

Площадку ЛУ засыпать щебнем фракции 20-40 толщиной 100 мм.

В настоящем проекте запроектированы: километровый столб, стойки под опознавательные знаки, предупреждающие знаки пересечения, автопереезд через существующий коммуникации.

Проектом предусмотрено укрепление существующей полевой дороги высотой 300 мм.

Автопереезд через существующие коммуникации запроектирован из аэродромных железобетонных плит, обвязанных между собой за монтажные петли.

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

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	2020.02.001-ПЗ

3.3.2. КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ

Фундамент под шаровый кран Ду1020 выполнить из монолитного железобетона на сульфатостойком цементе, марка по водонепроницаемости W6, по морозостойкости F200.

Назначение колодцев телемеханики - размещение приборов КИПиА. Стальные колодцы запроектированы на линейных узлах с размерами в плане 1.9x1.9 м высотой 3.12 м с обшивкой из листовой стали по каркасу из уголка. Конструкция колодцев - сварная, в днище предусмотрены отверстия для технологических приборов. Глубина заложения колодцев -2.22 м. Для спуска в колодец предусмотрена стальная лестница-стремянка. Колодцы закрываются стальными крышками. На колодцах предусмотрен вентиляционный стояк. Колодец К-2, железобетонный. Армирование колодцев выполнить сварными сетками по ГОСТ 23279-85, стыковку и сопряжение арматурных изделий выполнять вязальной проволокой обращая внимание на точность расположения арматурных изделий и соблюдение защитных слоев. Для спуска в колодец изготовить металлическую стремянку СГ по серии 1.450.3-7.94

Металлическую поверхность покрыть лаком ХВ-784 (ГОСТ 7313-75) по грунтовке ХС-010 (ТУ 6-21-51-90). Перед нанесением антикоррозийного покрытия степень очистки стальных конструкций должна соответствовать не ниже 2 (таб. 30 СНиП РК 2.01-19-2004 "Защита строительных конструкций от коррозии). Количество покрывных слоев лака - 5, общая толщина защитного покрытия, включая грунтовку, 130 мкм.

Блок-бокс ПКУ, КТП полностью заводского изготовления.

Фундаменты блок боксов ПКУ, КТП запроектированы ленточные из сборных бетонных блоков по ГОСТ 13579-78, вокруг фундаментов предусмотреть бетонную отмостку. Обратную засыпку пазух фундаментов выполнить местным не просадочным грунтом II категории без включения строительного мусора и растительного грунта с послойным уплотнением по 200мм, с предварительным замачиванием и доведением до плотности скелета грунта $K_u=0,98\text{кг/см}^3$.

Ограждения ЛУ изготавливаются из панелей PROFIL с ребрами жесткости в соответствии с ТУ-9693-011-75483238-2012 с креплением по стальным трубчатым столбикам. По верху панелей ограждения на линейных узлах предусмотрен спиральный барьер безопасности (СББ).

Металлические конструкции (за исключением панелей PROFIL) очистить от ржавчины, окалины, окислов. Выполнить покрытие из 2-х слоев органосиликатной композицией ОС-12-03 по ТУ 2312-002-49248846-200. Внутреннюю территорию линейного узла в пределах панелей ограждения, отсыпать щебнем фракции 40-60 мм толщиной 100мм.

Фундаменты ФМ-1, ФМ-2 под стойки СТ-1, СТ-2, соответственно, а также ФМ-3, ФМ-3*, выполнить из бетона кл. В12,5 на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266-2013, марка по водонепроницаемости W6, марка по морозостойкости F200. При устройстве монолитных конструкций в бетон ввести гидроизоляционную добавку "Пенетрон-Адмикс".

Монтаж опоры молниеотвода (с освещением) ЛУ выполнить в соответствии с требованиями типовых серий и согласно ПУЭ, см. Электротехническую часть проекта и чертежи части АС.

Километровый столб и стойки под опознавательные знаки - из стального профиля, закрепленные в бетонном фундаменте, имеют элементы для закрепления или нанесения указателей или опознавательных знаков. Существующую полевую дорогу укрепить на высоту 300 мм, шириной 5 м. Насыпь выполнить из непросадочного грунта (глина - 3 кат.) без включения строительного мусора, послойно уплотненного пневмо-трамбовками с поливом

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

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	2020.02.001-ПЗ	Лист 26

водой при толщине слоя 250мм ($K_u=0,98$) и доведением скелета грунта до скального ($\gamma =1800$ т/м3).

Производство дорожных работ выполнить силами специализированной бригады, имеющей лицензию на данный вид работ.

Строительство автомобильного проезда выполнить в соответствии со схемой трассы, требованиями СН РК 3.03-01-2013 "Автомобильные дороги", СН РК 3.03.22-2013 "Промышленный транспорт", СН РК 3.03-12-2013 "Мосты и трубы".

3.6. ЗАЩИТА ОТ КОРРОЗИИ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ КОНСТРУКЦИЙ.

Защиту металлоконструкций от коррозии выполнить материалами покрытия 1 группы в соответствии с требованиями СН РК 2.01-01-2013, СП РК 2.01-101-2013. Сварку металлоконструкций производить по ГОСТ 5264-80 электродами типа Э42 ГОСТ 9467-75. Катет сварного шва принять по наименьшей толщине свариваемых деталей.

Металлические поверхности необходимо очистить соответствующим методом от накопившихся загрязнений – масел, солей, смазочных материалов, ржавчин, окалин, окислов и тп. Выполнить покрытие из 2-х слоев однокомпонентной алкидной краски Tikkurila Temalac FD20.

3.7. ЗАЩИТА БЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ ОТ КОРРОЗИИ.

Монолитные железобетонные конструкции изготовить на сульфатостойком цементе, марка по водонепроницаемости W6, по морозостойкости F200.

Под бетонными и железобетонными конструкциями выполнить битумощебеночную подготовку из щебня, пропитанного холодной битумной эмульсией по ГОСТ 30693-2000 до полного насыщения. Толщина подготовки - 100 мм.

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", с требованиями СНиП РК 5.03-34-2005 "Бетонные и ж/бетонные конструкции".



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 ППБС РК 10-98 "Правила пожарной безопасности в нефтегазодобывающей промышленности", 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".

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

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	2020.02.001-ПЗ	Лист
						28

Раздел 4. ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ

1		Зам			28.02	2020.02.001-ПЗ.ЭС			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Разработал		Кельтей			29.11	«МН «Узень - Атырау - Самара» Ø1020. Замена трубопровода на участках 190-230км., 244-267км., 409-422,5км., с общей протяженностью 76,5км» Пояснительная записка.	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Хакунова			29.11		РП	29	
Н. Контроль		Абжапарова			29.11		Филиал «ЦИР АО «КазТрансОйл» ПСБ г. Актау, 2021г.		
ГИП		Демегенова			29.11				

4.1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ.

Исходными данными для разработки проекта являются:

- задание на проектирование;
- задание и чертежи комплектов ТХ и АТХ;
- Технические требования (Приложение 1) к заданию на проектирование

4.2. 1-я ОЧЕРЕДЬ.

Данным разделом проекта предусмотрено электроснабжение потребителей проектируемого линейного узла на 196 км заменяемого участка 190-197,5 км магистрального нефтепровода, а так же линейного узла на 175 км:

- наружное электроснабжение;
- электроснабжение внутриплощадочное;
- наружное электроосвещение линейного узла;
- заземление и молниезащита (для ЛУ-196 км).

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 существующей схемой электроснабжения. Электроснабжение существующей ВЛ-6 кВ выполнено от двух независимых взаимно резервирующих источников питания - Ячейки №9 ЗРУ-6 кВ СГП "Сай-Утес" и Ячейки №12 ЗРУ-6 кВ ЛПДС "Бейнеу" 322 км. Оборудование систем телемеханики, связи и пожарной сигнализации, относящееся к потребителям I категории, дополнительно запитано от системы гарантированного питания (СГП) предусмотренных в соответствующих разделах проекта.

Электроснабжение потребителей проектируемого линейного узла выполнено от КТП-6/0,4-40 кВА, запитанной ответвлением от существующей ВЛ-6 кВ. Для проектируемого участка линии электропередач приняты железобетонные опоры выполненные на базе предварительно напряженных вибрированных стойках типа СВ105-5 (см. шифр 27.0002).

Определение расчетных климатических условий производилось на основании карт климатического районирования приведенных в ПУЭ 2008 г.

Существующая ВЛ-6 кВ выполнена СИП-3. Для проектируемого ответвления использован самонесущий изолированный защищенный провод с токопроводящей жилой из алюминиевого сплава и оболочкой из сшитого светостабилизированного полиэтилена СИП-3-1х50 мм².

Крепление проводов ЛЭП на промежуточных опорах выполнить на штыревых изоляторах IF27, на опорах анкерного типа в узлах крепления защищенных проводов в качестве электроизолирующего элемента в натяжных изолирующих подвесках применены полимерные подвесные изоляторы серии SML.

В соответствии с заданием ПКУ, КТП, линейный узел и колодцы телемеханики установлены в едином ограждении.

КТП исполнения «киоск» повышенной защиты от пыли и влаги с трансформатором ТМ поставляется производителем в полной заводской готовности на основании опросного листа (см. 2020.02.001-01-ЭС.ОЛ1).

Блочно-модульный ПКУ должен обеспечивать надежное функционирование установленного инженерного оборудования по контролю и управлению объектами и сооружениями линейной части магистрального трубопровода; электроснабжение потребителей линейного узла; поддержание требуемого эксплуатационного режима внутри помещения для устанавливаемого оборудования.

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

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	2020.02.001-ПЗ

Лист
30

БМЗ ПКУ оборудованный системами собственных нужд поставляется производителем в полной заводской готовности на основании технических требований Заказчика (см. Приложение №4 к заданию на проектирование).

Напряжение питающей сети 380/220 В. Расчетная мощность потребляемая оборудованием линейного узла – 14,2 кВт.

Питание интеллектуального электропривода ROTORK проектируемой линейной арматуры линейного узла предусмотрено от РУ-0,4 кВ КТП.

Прокладку кабелей от КТП к ШРС выполненного на базе оборудования Schneider Electric и устанавливаемого в проектируемом блочно-модульном ПКУ, от ШРС 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 прожекторами для наружного освещения общепромышленного исполнения установленными на железобетонных опорах. Крепление кронштейна с прожектором хомутами к железобетонной стойке предусмотрено в разделе АС.

Питание оборудования системы обогрева импульсных трубок предусмотрено от электронного термостата ETS-05-A2-E (проект.), устанавливаемого снаружи на блок-боксе ПКУ. Электронный термостат совместно с датчиками температуры наружного воздуха осуществляет управление работой саморегулируемых греющих кабелей типа 15QTVR-2-СТ. Номинальная мощность греющего кабеля 51 Вт.

Питающий силовой кабель марки ВБбШвнг(А)-LS к клеммным коробкам КС1 и КС2 в колодцах ТМ-1 и ТМ-2 проложить в земле.

В соответствии с СП РК 2.04-103-2013 принята защита II категории. Молниезащита взрывоопасной зоны класса В-Ig ограниченная 3 м по горизонтали и вертикали от вентстояков установленных на колодцах телемеханики, запорной арматуры и фланцевых соединений выполнена двойным стержневым молниеотводом высотой 9 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.

Для обеспечения эффективной работы средств электрохимической защиты, при подключении контура системы молниезащиты к запорной арматуре трубопровода на линейных узлах в проекте используется система поляризации "Радуга" обеспечивающее высокое сопротивление по постоянному току и непрерывную цепь по переменному току.

Защитное заземление обеспечено присоединением РЕ жилы в составе питающих кабелей (в изоляции желто-зеленого цвета) к шине заземления распределительных щитов и металлическим корпусам электрооборудования.

Система уравнивания потенциалов состоит из горизонтальных и вертикальных электродов объединенных в единый контур заземления к которому присоединены корпуса технологического оборудования, технологические трубопроводы, кабельные конструкции

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

4.3. 2-я ОЧЕРЕДЬ

Данным разделом проекта предусмотрено электроснабжение потребителей проектируемого линейного узла на 219 км заменяемого участка 200-223 км магистрального нефтепровода:

- наружное электроснабжение;

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

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	2020.02.001-ПЗ

Лист
31

- электроснабжение внутриплощадочное;
- наружное электроосвещение 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 существующей схемой электроснабжения. Электроснабжение существующей ВЛ-6 кВ выполнено от двух независимых взаимно резервирующих источников питания - Ячейки №9 ЗРУ-6 кВ СПН "Сай-Утес" и Ячейки №12 ЗРУ-6 кВ ЛПДС "Бейнеу" 322 км. Оборудование систем телемеханики, связи и пожарной сигнализации, относящееся к потребителям I категории, дополнительно запитано от системы гарантированного питания (СГП) предусмотренных в соответствующих разделах проекта.

Электроснабжение потребителей проектируемого линейного узла выполнено от КТП-6/0,4-40 кВА, запитанной ответвлением от существующей ВЛ-6 кВ. Для проектируемого участка линии электропередач приняты железобетонные опоры выполненные на базе предварительно напряженных вибрированных стойках типа СВ105-5 (см. шифр 27.0002).

Определение расчетных климатических условий производилось на основании карт климатического районирования приведенных в ПУЭ 2008 г.

Существующая ВЛ-6 кВ выполнена СИП-3. Для проектируемого ответвления использован самонесущий изолированный защищенный провод с токопроводящей жилой из алюминиевого сплава и оболочкой из сшитого светостабилизированного полиэтилена СИП-3-1х50 мм².

Крепление проводов ЛЭП на промежуточных опорах выполнить на штыревых изоляторах IF27, на опорах анкерного типа в узлах крепления защищенных проводов в качестве электроизолирующего элемента в натяжных изолирующих подвесках применены полимерные подвесные изоляторы серии SML.

В соответствии с заданием ПКУ, КТП, линейный узел и колодцы телемеханики установлены в едином ограждении.

КТП исполнения «киоск» повышенной защиты от пыли и влаги с трансформатором ТМ поставляется производителем в полной заводской готовности на основании опросного листа (см. 2020.02.001-02-ЭС.ОЛ1).

Блочно-модульный ПКУ должен обеспечивать надежное функционирование установленного инженерного оборудования по контролю и управлению объектами и сооружениями линейной части магистрального трубопровода; электроснабжение потребителей линейного узла; поддержание требуемого эксплуатационного режима внутри помещения для устанавливаемого оборудования.

БМЗ ПКУ оборудованный системами собственных нужд поставляется производителем в полной заводской готовности на основании технических требований Заказчика (см. Приложение №4 к заданию на проектирование).

Напряжение питающей сети 380/220 В. Расчетная мощность потребляемая оборудованием линейного узла – 14,2 кВт.

Питание интеллектуального электропривода ROTORK проектируемой линейной арматуры линейного узла предусмотрено от РУ-0,4 кВ КТП.





Прокладку кабелей от КТП к ШРС выполненного на базе оборудования Schneider Electric и устанавливаемого в проектируемом блочно-модульном ПКУ, от ШРС 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.

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

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	2020.02.001-ПЗ

Раздел 5. ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКАЯ ЗАЩИТА

						2020.02.001-ПЗ.ЭХЗ			
Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Разработал	Кельтей				11.02	«МН «Узень - Атырау - Самара» Ø1020. Замена трубопровода на участках 190-230км., 244-267км., 409-422,5км., с общей протяженностью 76,5км» Пояснительная записка.	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Хакунова				11.02		РП	34	
Н. Контроль	Абжапарова				11.02		Филиал «ЦИР АО «КазТрансОйл» ПСБ г. Актау, 2021г.		
ГИП	Демегенова				11.02				

5.1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

Исходными данными для разработки проекта являются:

- задание на проектирование
- чертежи технологической группы.

5.2. ЭЛЕКТРОХИМЗАЩИТА 1-Я ОЧЕРЕДЬ

В соответствии с заданием на проектирование проектом предусмотрена электрохимическая защита проектируемых участков 190-197,5 км (1-очередь строительства) существующего МН Узень-Атырау-Самара, футляра проектируемого нефтепровода при пересечении автомобильной дороги и размещение СКЗ в ПКУ на проектируемом линейном узле (ЛУ) на 175 км и 196 км.

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

Изоляционное покрытие проектируемого участка нефтепровода и футляра весьма усиленного типа (см. раздел ТХ).

В состав проектируемых средств ЭХЗ входят:

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

Защита проектируемого участка нефтепровода от коррозии осуществляется проектируемой установкой катодной защитой, которая состоит из станции катодной защиты, анодного заземления и линий постоянного тока, объединенных в электрическую цепь.

Установка катодной защиты предусмотрена на 196 км (ПК 60).

Установка катодной защиты на 175 км для существующего нефтепровода аналогична установке катодной защиты на 196 км

Защита существующего участка нефтепровода выводимого в безопасное состояние осуществляется действующей установкой катодной защиты УКЗВ №33 на 195 км.

В качестве СКЗ применен импульсный преобразователь типа "Радуга" ИПКЗ-М-РА-Т2-У2. Выходная мощность преобразователя катодной защиты-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 СКЗ разместить в проектируемом ПКУ, предусмотренном в разделе ЭС. ПКУ установлен в ограждении ЛУ на 175 км и 196 км.

Электроснабжение и заземление проектируемой СКЗ предусмотрено в разделе ЭС. Телемеханизация СКЗ и ее интеграция в действующую систему SCADA выполнена с учетом унификации с эксплуатируемыми системами в разделе АТХ.

В ПКУ предусмотрена дополнительная установка СКЗ (резервная) для обеспечения 100% резервирования при отказе основной СКЗ, включаемая автоматически через блок автоматического резервирования БАР

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

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	2020.02.001-ПЗ	Лист 35

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.

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).

Сопrotивление растеканию анодного заземления должно быть не более 4 Ом.

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

Анодную линию от "+" СКЗ к ГАЗ проложить на стойках СВ-95 с линейной арматурой и проводами АС 35/6,2, анодным кабелем марки ВБШвнг 1х35 в земле в траншее.

Подключение анодных кабелей к ГАЗ предусматривается через КИПы.

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 на глубине 1,5 м, что ниже глубины промерзания грунта, расстояние между протекторами в ГПУ-3,5 м, расстояние ГПУ и защищаемым футляром должно быть 5,0 м.-10,0 м.

Подключение ГПУ к футляру выполнить в КИПе соединительным кабелем марки ВБШв 1х16 проложенным в земле в траншее на глубине 0,7 м.

Для измерения величины защитного потенциала и проведения мониторинга защищенности проектируемого участка нефтепровода КИПы установить: на каждом километре; на расстоянии трех диаметров нефтепровода от точки дренажа СКЗ и от электрических перемычек; в местах пересечения с подземными инженерными коммуникациями; с обеих сторон автомобильной дороги.

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

КИПы установить справа по ходу нефти на расстоянии 0,7 м от оси нефтепровода

КИП подключить к нефтепроводу контрольным кабелем (катодным выводом) марки ВБШв 1х6.

На каждом километре нефтепровода километровый знак совмещен с КИП.

Все КИПы оборудуются стационарными медносульфатными неполяризующимися электродами сравнения длительного действия типа ЭНЕС-4М предназначенными для измерения потенциала защитного сооружения относительно электрода путем создания электролитического контакта с грунтом.

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

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	2020.02.001-ПЗ

Для контроля коррозионных процессов в точке дренажа СКЗ, в местах пересечения трубопроводов, на переходах через автомобильные дороги КИП дополнительно оборудовать индикатором скорости коррозии БПИ-2.

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 переключателей между проектируемым нефтепроводом и указанными сооружениями через КИП с БДР.

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

Для снижения опасного влияния существующей высоковольтной линии электропередачи (ЛЭП) на нефтепровод предусмотрена установка КИП с устройством защиты трубопровода (УЗТ) от воздействия переменного тока.

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.

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 2008г., 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.

5.3. ЭЛЕКТРОХИМЗАЩИТА 2-Я ОЧЕРЕДЬ

В соответствии с заданием на проектирование проектом предусмотрена электрохимическая защита проектируемых участков 197,5-200 км, 200-223 км 257-267 км, 420-422,5 км (2-очередь строительства) существующего МН Узень-Атырау-Самара, футляра проектируемого нефтепровода при пересечении автомобильной дороги и размещение СКЗ в ПКУ на проектируемом линейном узле (ЛУ) на 219 км.

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

Изоляционное покрытие проектируемого участка нефтепровода и футляра весьма усиленного типа (см. раздел ТХ).

В состав проектируемых средств ЭХЗ входят:

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

Защита проектируемого участка нефтепровода от коррозии осуществляется проектируемой установкой катодной защитой, которая состоит из станции катодной защиты, анодного заземления и линий постоянного тока, объединенных в электрическую цепь.

Установка катодной защиты предусмотрена на 219 км (ПК 197).

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

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	2020.02.001-ПЗ

Защита существующих участков нефтепровода выводимого в безопасное состояние осуществляется действующими установками катодной защиты УКЗВ №34 ÷ УКЗВ №38 расположенные на участке 197,5-223 км, УКЗВ№44 и УКЗВ№45-на участке 257-267 км, УКЗВ№77-420-на участке 422,5 км

В качестве СКЗ применен импульсный преобразователь типа "Радуга" ИПКЗ-М-РА-Т2-У2. Выходная мощность преобразователя катодной защиты-3 кВт. Конструктивно преобразователь выполнен в виде силовых модулей, что обеспечивает максимальное удобство при снятии в ремонт и установке новых модулей.

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

В соответствии с заданием СКЗ разместить в проектируемом ПКУ, предусмотренном в разделе ЭС. ПКУ установлен в ограждении ЛУ на 219 км.

Электроснабжение и заземление проектируемой СКЗ предусмотрено в разделе ЭС. Телемеханизация СКЗ и ее интеграция в действующую систему SCADA выполнена с учетом унификации с эксплуатируемыми системами в разделе АТХ.

В ПКУ предусмотрена дополнительная установка СКЗ (резервная) для обеспечения 100% резервирования при отказе основной СКЗ, включаемая автоматически через блок автоматического резервирования БАР.

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.

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 точке дренажа на проектируемом участке нефтепровода выполнить катодным кабелем марки ВБШвнг 1х35, проложенным в траншее на глубине 0,7 м.,

Анодную линию от "+" СКЗ к ГАЗ проложить на стойках СВ-95 с линейной арматурой и проводами АС 35/6,2, анодным кабелем марки ВБШвнг 1х35 в земле в траншее.

Подключение анодных кабелей к ГАЗ предусматривается через КИПы.

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 на глубине 1,5 м, что ниже глубины промерзания грунта, расстояние между протекторами в ГПУ-3,5 м, расстояние ГПУ и защищаемым футляром должно быть 5,0 м.-10,0 м.

Подключение ГПУ к футляру выполнить в КИПе соединительным кабелем марки ВБШВ 1х16 проложенным в земле в траншее на глубине 0,7 м.

Для измерения величины защитного потенциала и проведения мониторинга защищенности проектируемого участка нефтепровода КИПы установить: на каждом километре; на расстоянии трех диаметров нефтепровода от точки дренажа

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

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	2020.02.001-ПЗ

СКЗ и от электрических перемычек; в местах пересечения с подземными инженерными коммуникациями; с обеих сторон автомобильной дороги.

На КИП, устанавливаемый на нефтепроводе в точке дренажа СКЗ, привести кабель цепей измерения марки КВВГнг 5x1,5 мм от СКЗ, для работы в режиме автоматического поддержания заданного потенциала на защищаемом нефтепроводе, вывода показаний и регулирования параметров защитного потенциала.

КИПы установить справа по ходу нефти на расстоянии 0,7 м от оси нефтепровода

КИП подключить к нефтепроводу контрольным кабелем (катодным выводом) марки ВБШв 1x6.

На каждом километре нефтепровода километровый знак совмещен с КИП.

Все КИПы оборудуются стационарными медносульфатными неполяризующимися электродами сравнения длительного действия типа ЭНЕС-4М предназначенными для измерения потенциала защитного сооружения относительно электрода путем создания электролитического контакта с грунтом.

Для контроля коррозионных процессов в точке дренажа СКЗ, в местах пересечения трубопроводов, на переходах через автомобильные дороги КИП дополнительно оборудовать индикатором скорости коррозии БПИ-2.

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.

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 2008г., 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.

5.4. ЭЛЕКТРОХИМЗАЩИТА 3-Я ОЧЕРЕДЬ

В соответствии с заданием на проектирование проектом предусмотрена электрохимическая защита проектируемых участков 223-230 км, 244-250 км (3-очередь строительства) существующего МН Узень-Атырау-Самара.

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

Изоляционное покрытие проектируемого участка нефтепровода усиленного типа (см. раздел ТХ).

В состав проектируемых средств ЭХЗ входят:

1. контрольно-измерительные пункты (КИП);
2. стационарные медно-сульфатные электроды сравнения.

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

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	2020.02.001-ПЗ	Лист
						39

Защита проектируемого участка 223-230 км нефтепровода обеспечивается станцией катодной защиты СКЗ в ПКУ на ЛУ 219 км установка которой предусмотрена во 2-ой очереди строительства участка нефтепровода 200-223 км РП «"МН "Узень-Атырау-Самара" Ø1020 мм. Замена трубопровода на участках 190 - 230км, 244 - 267км, 409 - 422,5км, с общей протяженностью 76,5км.», участок 244-250 км нефтепровода - действующей установкой катодной защиты УКЗВ №43 на 253 км и СКЗ установленной в ПКУ на 242 км. по РП "МН "Узень-Атырау-Самара" Ø1020 мм. Замена трубопровода на участках 230-244 км, 267-282 км, 284-291 км общей протяженностью 36 км", выполненного ТОО Электро-ХСБМ.

Защита существующих участков нефтепровода выводимых в безопасное состояние осуществляется действующими установками катодной защиты УКЗВ №39 на 229 км, УКЗВ №42 на 248 км.

Для измерения величины защитного потенциала и проведения мониторинга защищенности проектируемых участков нефтепровода КИПы установить на каждом километре справа по ходу нефти на расстоянии 0,7 м от оси нефтепровода.

Все КИПы оборудуются стационарными медносульфатными неполяризуемыми электродами сравнения длительного действия типа ЭНЕС-4М предназначенными для измерения потенциала защитного сооружения относительно электрода путем создания электролитического контакта с грунтом.

КИП подключить к нефтепроводу контрольным кабелем (катодным выводом) марки ВББШв 1х6.

На каждом километре проектируемого нефтепровода километровый знак совмещен с КИП.

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

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

Проектируемые участки нефтепровода подлежат катодной поляризации в течение периода не более 3 месяцев после укладки и засыпки участки нефтепровода путем врезки в существующий нефтепровод защищенный электрохимической защитой.

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.

5.5. ЭЛЕКТРОХИМЗАЩИТА 4-Я ОЧЕРЕДЬ

В соответствии с заданием на проектирование проектом предусмотрена электрохимическая защита проектируемых участков 250-257 км и 409-420 км (4-очередь строительства) существующего МН Узень-Атырау-Самара.

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

Изоляционное покрытие проектируемого участка нефтепровода весьма усиленного типа (см. раздел АТХ).

В состав проектируемых средств ЭХЗ входят:

1. контрольно-измерительные пункты (КИП);
2. стационарные медно-сульфатные электроды сравнения;
3. анодное заземление
4. дренажные линии (катодный, анодный)

Защита участка 250-257 км нефтепровода обеспечивается ближайшими смежными СКЗ установленными в ПКУ на ЛУ на 242 км и 267 км по РП "МН "Узень-Атырау-Самара" Ø1020 мм. Замена трубопровода на участках 230-244 км, 267-282 км, 284-291 км общей протяженностью 36 км", выполненного ТОО Электро-ХСБМ.

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

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	2020.02.001-ПЗ	Лист 40

Для защиты участка 409-420 км нефтепровода использовать существующую СКЗ в УКЗВ №78 на 416 км с установкой анодного заземления и прокладкой дренажных линий от СКЗ

Подключение «-»СКЗ(сущ.) к точке дренажа на проектируемом участке нефтепровода выполнить катодным кабелем марки ВБШвнг 1х35, проложенным в траншее на глубине 0,7 м., при этом существующий дренажный кабель к существующему участку нефтепровода отсоединить от «-»СКЗ(сущ.).

В качестве 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.

Каждый комплектный анодный заземлитель снабжен кабелем присоединения, который выходит на клеммник контрольно-измерительного пункта (КИП) для подключения к «+» СКЗ анодному кабелю

Расстояние между двумя ГАЗ принято 40 м (не менее длины рабочей части глубинного заземления).

ГАЗ установить на существующее анодное поле по месту.

Сопrotивление растеканию анодного заземления должно быть не более 4 Ом.

Подключение «+»СКЗ(сущ.) к проектируемому ГАЗ выполнить кабелем марки ВБШв 1х35 проложенным в траншее на глубине 0.7м, на существующих концевых опорах анодной ВЛ присоединение кабеля к существующему проводу выполнить зажимом и защитить кабель по опоре стальным уголком от механических повреждений на уровне 4,0 м от земли.

Подключение анодного кабеля к ГАЗ предусматривается через КИПы.

Для измерения величины защитного потенциала и проведения мониторинга защищенности проектируемых участков нефтепровода КИПы установить на каждом километре справа по ходу нефти на расстоянии 0,7 м от оси нефтепровода.

Все КИПы оборудуются стационарными медносульфатными неполяризующимися электродами сравнения длительного действия типа ЭНЕС-4М предназначенными для измерения потенциала защитного сооружения относительно электрода путем создания электролитического контакта с грунтом.

КИП подключить к нефтепроводу контрольным кабелем (катодным выводом) марки ВБШв 1х6.

На каждом километре нефтепровода километровый знак совмещен с КИП.

Все КИПы оборудуются стационарными медносульфатными неполяризующимися электродами сравнения длительного действия типа ЭНЕС-4М предназначенными для измерения потенциала защитного сооружения относительно электрода путем создания электролитического контакта с грунтом.

Для контроля коррозионных процессов в точке дренажа СКЗ дополнительно оборудовать индикатором скорости коррозии БПИ-2.

Кабельные линии прокладываемые в земле в траншее защитить от механических повреждений сигнальной лентой, при пересечении с проектируемой вдольтрассовой дорогой кабели проложить в трубах из полиэтилена высокой прочности.

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

Согласно задания строительной группы данным проектом предусмотрено перенос существующей ВЛ-6 кВ на участке 409-420 км., ввиду приближения ее к проектируемой вдольтрассовой дороге нефтепровода.

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

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	2020.02.001-ПЗ	Лист 41





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

Проектируемые участки нефтепровода подлежат катодной поляризации в течение периода не более 3 месяцев после укладки и засыпки участка нефтепровода путем врезки в существующий нефтепровод защищенный электрохимической защитой.

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										
Инв. № дубл.	Взам. инв. №				Лист										
Подп. и дата	Инв. № дубл.				42										
<table border="1"> <tr> <td>Лит</td> <td>Изм.</td> <td>№ докум.</td> <td>Подп.</td> <td>Дата</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>					Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата						2020.02.001-ПЗ
Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата											

Раздел 6. АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА

1					08.21	2020.02.001-ПЗ.АТХ			
Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов	
Разработал		Кузнецов			29.11	«МН «Узень - Атырау - Самара» Ø1020. Замена трубопровода на участках 190-230км., 244-267км., 409-422,5км., с общей протяженностью 76,5км» Пояснительная записка.	РП	43	
Проверил		Хакунова			29.11				
Н. Контроль		Абжапарова			29.11				
ГИП		Демегенова			29.11				
						Филиал «ЦИР АО «КазТрансОйл» ПСБ г. Актау, 2021г.			

6.1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

Исходными данными для разработки проекта являются задание на проектирование, выданное заказчиком, задание от раздела ТХ.

6.2. 1-я ОЧЕРЕДЬ: ЛУ-175 (196) КМ

Раздел АТХ проекта предусматривает автоматизацию проектируемого узла линейной задвижки ЛУ-175 (196 км).

В объемы автоматизации линейного узла входят:

- Блок бокс ПКУ;
- Два колодца телемеханики.

В блок боксе ПКУ предусмотрена установка шкафа телемеханики ТМ, датчика температуры в помещении ПКУ, на входных дверях в тамбур, установка датчика контроля открытия дверей.

В шкафу ТМ размещается оборудование:

- Контроллер ML200, производства Honeywell;
- Измерительные преобразователи и барьеры с видом взрывозащиты типа Ex ia;
- Блок питания и регистрации БПР-2, как вторичный прибор сигнализатора прохождения очистного устройства МДПС-3;
- Промежуточные реле;
- Блоки питания.

Перечень и расположение оборудования приводится на чертеже общего вида шкафа телемеханики ТМ, см. 2020.02.001-01-АТХ.ВО.1.

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

В блок боксе ПКУ предусмотрена установка кондиционера.

Информация о состоянии кондиционера в контроллер шкафа ТМ передается дискретными сигналами. При сигнале «Пожар» от АПС ПКУ, предусмотрено автоматическое отключение кондиционера.

В соответствии с зданием на проектирование для проектируемого оборудования и перенесенных шкафов связи из существующих ПКУ предусмотрена система гарантированного электропитания с удаленным мониторингом качества электроэнергии и управления электроснабжением в ПКУ (СГП, аккумуляторные батареи) с обеспечением бесперебойного электропитания оборудования телекоммуникаций при полной нагрузке в течении 36 часов. Для ЛУ 196 км по согласованию с Заказчиком продолжительность работы СГП в аварийном режиме в течении 25 часов будет обеспечена после проведения реконструкции системы связи в ПКУ.

Система гарантированного питания учтена в разделе СС.

В колодцах телемеханики устанавливаются датчики давления, манометры, накладные датчики температуры нефти в нефтепроводе, сигнализатор затопления колодца, сигнализатор прохождения очистного устройства.

Контрольно-измерительные приборы способны функционировать в промышленной влажной и коррозионно-активной атмосфере, в интервале температур от минус 40°C до плюс 80°C. Приемлемая степень защиты от влаги и проникновения пыли для оборудования, расположенного на открытой площадке, предусматривается не менее IP54.

Для использования во взрывоопасных зонах В-1А, проект предусматривает контрольно-измерительные приборы, с видом взрывозащиты Ex (ia) – искробезопасная цепь и Ex (d) – взрывонепроницаемая оболочка.

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

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	2020.02.001-ПЗ	Лист 44

Все приборы и средства контроля монтируются с учетом удобства обслуживания.

Размещение оборудования в колодцах ТМ ЛУ-175, см. 2020.02.001-01-АТХ.С7.5.

Размещение оборудования в колодцах ТМ ЛУ-196, см. 2020.02.001-01-АТХ.С7.6.

Ввод внешних контрольных кабелей в колодец выполнен через герметичный кабельный ввод, см. 2020.02.001-01-АТХВО.2.

Проект предусматривает оборудование люков колодцев ТМ концевыми выключателями, для выдачи сигнала в контроллер при несанкционированном проникновении.

Интеллектуальный привод АУМА существующей задвижки, подключается к проектируемому шкафу ТМ, ПКУ-175.

Интеллектуальный привод ROTORK проектируемой задвижки, подключается к шкафу ТМ, ПКУ-196 км.

Передача информации со станции катодной защиты, расположенной на площадке ЛУ-175 (196), в контроллер шкафа ТМ предусмотрена по интерфейсу RS-485, протокол Modbus RTU.

По требованию заказчика, кабели КИП прокладываемые по площадке ЛУ-175 (196) должны быть бронированные, за исключением кабеля управления электроприводом линейной задвижки. Контрольные кабели по площадке линейного узла прокладываются в земле, контрольный кабель управления линейной задвижкой, в защитной трубе. Для ввода в ПКУ предусматриваются герметичные кабельные вводы.

6.3. 2-я ОЧЕРЕДЬ: ЛУ-219 км

Раздел АТХ проекта предусматривает автоматизацию проектируемого узла линейной задвижки ЛУ-219 км.

В объеме автоматизации линейного узла входят:

- Блок бокс ПКУ;
- Два колодца телемеханики.

В блок боксе ПКУ предусмотрена установка шкафа телемеханики ТМ, датчика температуры в помещении ПКУ, на входных дверях в тамбур, установка датчика контроля открытия дверей.

В шкафу ТМ размещается оборудование:

- Контроллер ML200, производства Honeywell;
- Измерительные преобразователи и барьеры с видом взрывозащиты типа Ex ia;
- Блок питания и регистрации БПР-2, как вторичный прибор сигнализатора прохождения очистного устройства МДПС-3;
- Промежуточные реле;
- Блоки питания.

Перечень и расположение оборудования приводится на чертеже общего вида шкафа телемеханики ТМ, см. 2020.02.001-02-АТХ.ВО.1.

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

В блок боксе ПКУ предусмотрена установка кондиционера.

Информация о состоянии кондиционера в контроллер шкафа ТМ передается дискретными сигналами. При сигнале «Пожар» от АПС ПКУ, предусмотрено автоматическое отключение кондиционера.

В соответствии с зданием на проектирование для проектируемого оборудования и перенесенных шкафов связи из существующих ПКУ

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

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	2020.02.001-ПЗ

предусмотрена система гарантированного электропитания с удаленным мониторингом качества электроэнергии и управления электроснабжением в ПКУ (СГП, аккумуляторные батареи) с обеспечением бесперебойного электропитания оборудования телекоммуникаций при полной нагрузке в течении 36 часов. Продолжительность работы СГП в аварийном режиме в течении 36 часов будет обеспечена после проведения реконструкции системы связи в ПКУ.

Система гарантированного питания учтена в разделе СС.

В колодцах телемеханики устанавливаются датчики давления, манометры, накладные датчики температуры нефти в нефтепроводе, сигнализатор затопления колодца, сигнализатор прохождения очистного устройства.

Контрольно-измерительные приборы способны функционировать в промышленной влажной и коррозионно-активной атмосфере, в интервале температур от минус 40°С до плюс 80°С. Приемлемая степень защиты от влаги и проникновения пыли для оборудования, расположенного на открытой площадке, предусматривается не менее IP67.

Для использования во взрывоопасных зонах В-1А, проект предусматривает контрольно-измерительные приборы, с видом взрывозащиты Ex (ia) – искробезопасная цепь и Ex (d) – взрывонепроницаемая оболочка.

Все приборы и средства контроля монтируются с учетом удобства обслуживания.

Размещение оборудования в колодцах ТМ ЛУ-219, см. 2020.02.001-02-АТХ.С7.3.

Ввод внешних контрольных кабелей в колодец выполнен через герметичный кабельный ввод, см. 2020.02.001-02-АТХВО.2.

Проект предусматривает оборудование люков колодцев ТМ концевыми выключателями, для выдачи сигнала в контроллер при несанкционированном проникновении.

Интеллектуальный привод ROTORK проектируемой задвижки, подключается к шкафу ТМ, ПКУ-219 км.

Передача информации со станции катодной защиты, расположенной на площадке ЛУ-219, в контроллер шкафа ТМ предусмотрена по интерфейсу RS-485, протокол Modbus RTU.

По требованию заказчика, кабели КИП прокладываемые по площадке ЛУ-219 должны быть бронированные, за исключением кабеля управления электроприводом линейной задвижки. Контрольные кабели по площадке линейного узла прокладываются в земле, контрольный кабель управления линейной задвижкой, в защитной трубе. Для ввода в ПКУ предусматриваются герметичные кабельные вводы.

6.4. ЗАЩИТНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

Заземляющие клеммы элементов конструкции шкафов управления, источников питания ~220В, кабельные конструкции, металлические оболочки и броня контрольных кабелей, присоединяются к РЕ заземлению площадки линейного узла.

Экраны контрольных кабелей КИП, кабелей сигнализации и управления 24 В, присоединяются к инструментальному заземлению ТЕ в шкафу ТМ. При вводе в полевые приборы, экран кабеля должен быть обрезан и изолирован.

Заземляющие шины ТЕ должны располагаться в шкафах, на изолирующих кронштейнах. Контакт между элементами заземления ТЕ и РЕ не допускается.

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

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	2020.02.001-ПЗ	Лист 46

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.
 Устанавливаемые датчики и приборы должны быть внесены в государственный реестр средств измерений Республики Казахстан и допущены к применению на опасных производственных объектах уполномоченным органом в области промышленной безопасности.

Инв. № подл.	Подп. и дата				Лит
Инв. № подл.	Взам. инв. №				Лист
Инв. № подл.	Инв. № дубл.				47
Инв. № подл.	Подп. и дата				2020.02.001-ПЗ
Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	

Раздел 7. СИСТЕМА СВЯЗИ

						2020.02.001-ПЗ.СС			
Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Разработал	Ковалев			<i>VKobal</i>	26.07	«МН «Узень - Атырау - Самара» Ø1020. Замена трубопровода на участках 190-230км., 244-267км., 409-422,5км., с общей протяженностью 76,5км» Пояснительная записка.	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Хакунова			<i>Хакунова</i>	26.07		РП	48	
Н. Контроль	Абжапарова			<i>Абжапарова</i>	26.07		Филиал «ЦИР АО «КазТрансОйл» ПСБ г. Актау, 2021г.		
ГИП	Демегенова			<i>Демегенова</i>	26.07				

удаленным мониторингом качества электроэнергии и управления электроснабжением ПКУ с обеспечением бесперебойного электропитания оборудования телекоммуникаций при полной нагрузке в течении 24 часов. Система гарантированного питания включает: систему бесперебойного питания Enedo, систему мониторинга и анализа аккумуляторных батарей BACS, аккумуляторные батареи Sonnenschein, система анализа качества электроэнергии, шкаф для установки оборудования. С блока управления СГП информация о состоянии по интерфейсу SNMP передается в шкаф связи.

От системы СГП подается питание на шкаф ТМ (Раздел АТХ), шкаф ГА СОУ (Раздел АТХ), Шкаф СВП (раздел ВН) , шкаф связи и шкаф транкинговой радиосвязи (раздел СС).

Расчет СГП для ПКУ – 196 км

Расчет времени автономии ПКУ 196 км.

При установке трех групп аккумуляторных батарей Sonnenschein A512/200 (одна группа это - 4-е аккумуляторные батареи емкостью 200 Ач, полная унификация со всеми ПКУ)

Номинальная емкость – 600 Ач

Мощность нагрузки 1534 Вт, ориентировочное время автономии составит:

$T \text{ автономии} = 600 / (1534/48) = 18 \text{ часов}$

Время автономии увеличено до 24 часов путем добавления еще одной группы аккумуляторных батарей, общая емкость аккумуляторной батарей составит 800 Ач. 4-ая группа установлена в шкафу СГП.

При установке четырех групп аккумуляторных батарей Sonnenschein A512/200 (одна группа это - 4-е аккумуляторные батареи емкостью 200 Ач, полная унификация со всеми ПКУ)

Номинальная емкость – 800 Ач

Мощность нагрузки 1534 Вт, ориентировочное время автономии составит:

$T \text{ автономии} = 800 / (1534/48) = 24 \text{ часа}$

Расчет количества выпрямительных модулей:

$N_{\text{вып}} = \text{INT} [P_r + P_z / R_{\text{вып}} + 1]$

где INT - округление до целого большего числа

P_r - расчетная нагрузка на выпрямительную систему

P_z - расчетная мощность на заряд АКБ (требуемый ток заряда 10% от номинальной емкости, $60 \text{ А} * 48 = 2880 \text{ Вт}$)

$R_{\text{вып}}$ - мощность 1 выпрямительного модуля, 2000 Вт

1 - дополнительный модуль для резервирования N+1

$N_{\text{вып}} = \text{INT} [1534 + 2880 / 2000 + 1] = \text{INT} [2,21 + 1] = 4 \text{ шт.}$

Принято 4 шт. выпрямительных модулей.

Расчет количества инверторных модулей:

$N_{\text{инв}} = \text{INT} [P_r / R_{\text{инв}} * 1,3 + 1]$

где INT - округление до целого большего числа

P_r - расчетная нагрузка на инверторную систему

$R_{\text{инв}}$ - мощность 1 инверторного модуля, 1500 Вт

1,3 - коэффициент запаса мощности

1 - дополнительный модуль для резервирования N+1

$N_{\text{инв}} = \text{INT} [1534 / 1500 * 1,3 + 1] = \text{INT} [1,02 * 1,3 + 1] = 3 \text{ шт.}$

Принято 3 шт. инверторных модулей.

На основании полученных расчетов предлагается СГП с временем автономии 24 часа.

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

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	2020.02.001-ПЗ	Лист 51

Основное проектируемое оборудование (система гарантированного питания), устанавливаются в помещении ПКУ.

Размещение системы гарантированного питания предусмотрено в стойке 2000x600x600 (ВxШxГ) в составе:

выпрямительная система;

инверторная система;

модуль статического переключателя;

распределительные панели с автоматическими выключателями

По переменному току (АС)

- С16 1P – 1 шт.,

- С10 1P – 6 шт.

По постоянному току (DC)

- С10 1P – 5 шт.,

Выпрямительная система укомплектована 4 выпрямительными модулями мощностью 2000 Вт каждый, работающих в параллели по схеме резервирования 3+1.

Инверторная система укомплектована 3 инверторными модулями мощностью 1500 Вт каждый, работающих в параллели по схеме резервирования 2+1.

В распределительных панелях системы бесперебойного электропитания предусмотрены автоматические выключатели для ограничения тока, защиты от короткого замыкания, и возможности отключения компонентов системы, а также автоматические выключатели для подключения потребителей 48 В постоянного тока и 220 В переменного тока.

Четыре группы батарей ёмкостью 800 Ач, три группы размещённые на батарейном стеллаже габаритами 870x600x1540 мм, четвертая группа установлена в шкафу СГП, обеспечат примерное время автономии 24 часа.

Для унификации системы гарантированного питания с Заказчиком согласовано сокращение времени автономной работы СГП в аварийном режиме до 24 часов.

После проведения дальнейшей реконструкции телекоммуникационного оборудования время автономной работы составит 25 часов.

От шкафа связи предусматривается прокладка ВОЛС к существующему колодцу оперативного доступа (КОД). Кабель ВОЛС прокладывается на глубине 1,2 м, в защитной полиэтиленовой трубе Ø40 мм. При пересечении дороги кабель прокладывается в защитной трубе ПНД Ø110 мм.

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.

7.3. 2-я ОЧЕРЕДЬ: ЛКП 219 км

Раздел СС проекта предусматривает подключение оборудования связи к локальной сети АО «КазТрансОйл».

На ЛКП 219 км существующее активное оборудование шкафа связи переносятся из существующего ПКУ 219 км, в новый шкаф связи, в проектируемое ПКУ-219 км.

В соответствии с зданием на проектирование для проектируемого оборудования и оборудования шкафа связи из существующего ПКУ предусмотрена система

гарантированного электропитания (СГП с аккумуляторными батареями) с удаленным мониторингом качества электроэнергии и управления

электроснабжением ПКУ с обеспечением бесперебойного электропитания оборудования телекоммуникаций при полной нагрузке в течении 36 часов.

Система гарантированного питания включает: систему бесперебойного питания Epedo, систему мониторинга и анализа аккумуляторных батарей BACS, аккумуляторные батареи Sonnenschein, система анализа качества

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

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	2020.02.001-ПЗ	Лист
						52

электроэнергии, шкаф для установки оборудования. С блока управления СГП, информация о состоянии по интерфейсу SNMP передается в шкаф связи. От системы СГП подается питание на шкаф ТМ (Раздел АТХ), шкаф ГА СОУ (Раздел АТХ), Шкаф СВП (раздел ВН) и шкаф связи (Раздел СС).

Расчет СГП для ПКУ – 219км

Расчет времени автономии ПКУ 219 км.

При установке трех групп аккумуляторных батарей Sonnenschein A512/200 (одна группа это - 4-е аккумуляторные батареи емкостью 200 Ач, полная унификация со всеми ПКУ)

Номинальная емкость – 600 Ач

Мощность нагрузки 1177 Вт, ориентировочное время автономии составит:

$T \text{ автономии} = 600 / (1177/48) = 24 \text{ часа}$

Расчет количества выпрямительных модулей:

$N_{\text{вып}} = \text{INT} [P_r + P_z / P_{\text{вып}} + 1]$

где INT - округление до целого большего числа

P_r - расчетная нагрузка на выпрямительную систему

P_z - расчетная мощность на заряд АКБ (требуемый ток заряда 10% от номинальной емкости, $60 \text{ А} * 48 = 2880 \text{ Вт}$)

$P_{\text{вып}}$ - мощность 1 выпрямительного модуля, 2000 Вт

1 - дополнительный модуль для резервирования N+1

$N_{\text{вып}} = \text{INT} [1177 + 2880 / 2000 + 1] = \text{INT} [2,02 + 1] = 3 \text{ шт.}$

Принято 3 шт. выпрямительных модулей.

Расчет количества инверторных модулей:

$N_{\text{инв}} = \text{INT} [P_r / P_{\text{инв}} * 1,3 + 1]$

где INT - округление до целого большего числа

P_r - расчетная нагрузка на инверторную систему

$P_{\text{инв}}$ - мощность 1 инверторного модуля, 1500 Вт

1,3 - коэффициент запаса мощности

1 - дополнительный модуль для резервирования N+1

$N_{\text{вып}} = \text{INT} [1177 / 1500 * 1,3 + 1] = \text{INT} [0,78 * 1,01 + 1] = 2 \text{ шт.}$

Принято 2 шт. инверторных модулей.

На основании полученных расчетов предлагается СГП с временем автономии 24 часа.

Основное проектируемое оборудование (система гарантированного питания), устанавливаются в помещении ПКУ 219 км.

Размещение системы гарантированного питания предусмотрено в стойке 2000x600x600 (ВхШхГ) в составе:

выпрямительная система;

инверторная система;

модуль статического переключателя;

распределительные панели с автоматическими выключателями

По переменному току (АС)

- С16 1P – 1 шт.,

- С10 1P – 6 шт.

По постоянному току (DC)

- С10 1P – 5 шт.,

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

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	2020.02.001-ПЗ	Лист 53

Выпрямительная система укомплектована 3 выпрямительными модулями мощностью 2000 Вт каждый, работающих в параллели по схеме резервирования 2+1.

Инверторная система укомплектована 2 инверторными модулями мощностью 1500 Вт каждый, работающих в параллели по схеме резервирования 1+1.

В распределительных панелях системы бесперебойного электропитания предусмотрены автоматические выключатели для ограничения тока, защиты от короткого замыкания, и возможности отключения компонентов системы, а также автоматические выключатели для подключения потребителей 48 В постоянного тока и 220 В переменного тока.

Три группы батарей ёмкостью 600 Ач, размещённые на батарейном стеллаже габаритами 870x600x1540 мм, обеспечат время автономной работы 24 часа. После дальнейшей реконструкции телекоммуникационного оборудования время автономной работы составит 36 часов.

От шкафа связи предусматривается прокладка ВОЛС к существующему колодцу оперативного доступа (КОД). Кабель ВОЛС прокладывается на глубине 1,2 м, в защитной полиэтиленовой трубе Ø40 мм. При пересечении дороги кабель прокладывается в защитной трубе ПНД Ø110 мм.

7.4. ЗАЩИТНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

Металлические корпуса всех шкафов, кабельных конструкций, металлические оболочки кабелей связи, и другие металлические конструкции, связанные с установкой электрооборудования подлежат заземлению.

Заземляющие клеммы элементов конструкции шкафов связи, источников питания ~220 В присоединяются РЕ заземлению в БМЗ ПКУ.

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.

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

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	2020.02.001-ПЗ	Лист
						54

Раздел 8. ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЕ

							2020.02.001-ПЗ.ВН		
Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата	«МН «Узень - Атырау - Самара» Ø1020. Замена трубопровода на участках 190-230км., 244-267км., 409-422,5км., с общей протяженностью 76,5км» Пояснительная записка.	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Ковалев			<i>VKob</i>	29.11		РП	55	
Проверил	Хакунова			<i>Хаф</i>	29.11				
Н. Контроль	Абжапарова			<i>Абжапарова</i>	29.11				
ГИП	Демегенова			<i>Демегенова</i>	29.11				
							Филиал «ЦИР АО «КазТрансОйл» ПСБ г. Актау, 2021.		

8.4. 2-я ОЧЕРЕДЬ

Объектом проектирования являются линейный контролируемый пункт (ЛКП) на 219 км.

В проекте предусматривается установка на ЛКП 219 км оборудования системы ВН.

По периметру на металлических опорах видеонаблюдения устанавливаются стационарные IP-видеокамеры DH-IPC-HFW5241EP-ZE Dahua и на территории ЛКП уличная поворотная IP-видеокамера DH-SD6CE230U-HNI Dahua. IP-видеокамеры обеспечивают постоянное наблюдение за ограждением периметра и площадкой ЛКП. В ПКУ 219 км устанавливается купольная IP-видеокамера.

При обнаружении движения в районе наблюдения IP-видеокамеры выдают сигнал на АРМ. Сигналы от видеокамер поступают по сети Ethernet на шкаф СВП, расположенный в ПКУ ЛКП 219 км.

В Шкафу СВП установлены коммутатор LR2110-8ET-120, на который поступают сигналы от IP-видеокамер и видеорегистратор NVR608-32-4KS2. Сигнал от коммутатора LR2110-8ET-120 поступает в существующий шкаф связи. От шкафа связи сигналы по ВОЛС поступают на НПС «Бейнеу», помещение КПП, на АРМ. АРМ предусмотрен в проекте 36/19-0-ВН «НПС «Бейнеу». Система охранно-периметрального и система контроля доступа».

Электрическое питание Шкафа СВП осуществляется от СГП, предусмотренного в разделе СС.





Для защиты оборудования видеонаблюдения от перенапряжений, в т.ч. вызванных атмосферными электрическими разрядами, предусматривается установка оборудования грозозащиты SP-IP/100PD OSNOVO. Оборудование устанавливается, на одной линии с двух сторон, на железобетонных опорах СВ-95, на расстоянии 1 метр от IP-видеокамер и в шкафу СВП.

Кабель по площадке линейного узла проложен в земле, в защитной трубе. В помещении ПКУ кабель проложен в полу в кабельных лотках, которые поставляются производителем блочно-модульного здания в комплекте с ПКУ.

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

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	2020.02.001-ПЗ	Лист
						57

Раздел 9. ГИДРОАКУСТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ОБНАРУЖЕНИЯ УТЕЧЕК

						2020.02.001-ПЗ.ВН			
Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Разработал		Кузнецов			29.11	«МН «Узень - Атырау - Самара» Ø1020. Замена трубопровода на участках 190-230км., 244-267км., 409-422,5км., с общей протяженностью 76,5км» Пояснительная записка.	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Хакунова			29.11		РП	58	
Н. Контроль		Абжапарова			29.11		Филиал «ЦИР» АО «КазТрансОйл» ПСБ г. Актау, 2021.		
ГИП		Демегенова			29.11				

9.1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

Исходными данными для разработки проекта являются задание на проектирование, выданное заказчиком, задание от раздела ТХ.

9.2. 1-Я ОЧЕРЕДЬ: ЛУ-175 (196) КМ

Раздел ГАСОУ, проекта, предусматривает:

На ЛУ-175 км, перенос существующего шкафа ГАСОУ в проектируемое ПКУ-175 км и подключение к этому шкафу существующих датчиков ГАСОУ в существующем колодце.

На ЛУ-196 км, перенос существующих датчиков ГАСОУ в проектируемые колодцы, перенос существующего шкафа ГАСОУ в проектируемое ПКУ-196 км и подключение датчиков к шкафу.

Кабель от коробки КК1 до ПКУ, проложить в трубе ПЭТ.

При монтаже и подключении приборов ГАСОУ, пользоваться существующим проектом 0523.00.00.000, "Шкаф СОУ на одну группу датчиков"

9.3. 2-Я ОЧЕРЕДЬ: ЛУ-219 КМ

Раздел ГАСОУ, проекта, предусматривает:

На ЛУ-219 км, перенос существующего датчиков ГАСОУ в проектируемые колодцы, перенос существующего шкафа ГАСОУ в проектируемое ПКУ-219 км и подключение датчиков к шкафу.

Кабель от коробки КК1 до ПКУ, проложить в трубе ПЭТ.

При монтаже и подключении приборов ГАСОУ, пользоваться существующим проектом 0523.00.00.000, "Шкаф СОУ на одну группу датчиков"

9.4. ЗАЩИТНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

Заземляющие клеммы элементов конструкции шкафов управления, источников питания ~220В, кабельные конструкции, металлические оболочки и броня контрольных кабелей, присоединяются к РЕ заземлению площадки линейного узла. Экраны контрольных кабелей КИП, кабелей сигнализации и управления 24В, присоединяются к инструментальному заземлению ТЕ в шкафу ТМ. При вводе в полевые приборы, экран кабеля должен быть обрезан и заизолирован. Заземляющие шины ТЕ должны располагаться в шкафах, на изолирующих кронштейнах. Контакт между элементами заземления ТЕ и РЕ не допускается.

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.

Устанавливаемые датчики и приборы должны быть внесены в государственный реестр средств измерений Республики Казахстан и допущены к применению на опасных производственных объектах уполномоченным органом в области промышленной безопасности.

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

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	2020.02.001-ПЗ	Лист 59

Раздел 10. ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

						2020.02.001-ПЗ.ОТиТБ			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	«МН «Узень - Атырау - Самара» Ø1020. Замена трубопровода на участках 190-230км., 244-267км., 409-422,5км., с общей протяженностью 76,5км» Пояснительная записка.	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Демегенова	<i>Демегенова</i>	29.11		РП		60		
Проверил	Демегенова	<i>Демегенова</i>	29.11		Филиал «ЦИР АО «КазТрансОйл» ПСБ г. Актау, 2021г.				
Н. Контроль	Абжапарова	<i>Абжапарова</i>	29.11						
ГИП	Демегенова	<i>Демегенова</i>	29.11						

обрушить, удалить грунт и принять меры по укреплению стенок траншеи (срезание грунта для увеличения откосов и др.).

Чтобы обеспечить возможность быстрого выхода работающих из траншеи, необходимо установить стремянки с уклоном 1:3 с планками через 0,15 — 0,25 м из расчета 2 лестницы на 5 человек и устроить выходы (не менее двух) с противоположных сторон.

В местах перехода через траншею следует установить инвентарные мостики шириной не менее 0,8 м с перилами высотой 1 м, имеющие не менее одной промежуточной опоры.

Промежуточная опора не должна опираться на трубу и задевать ее.

Персонал, занятый ремонтом нефтепровода, должен быть обучен правилам и приемам оказания первой (доврачебной) помощи.

Ремонтная колонна должна быть обеспечена аптечкой с медикаментами и перевязочными материалами.

При несчастном случае необходимо оказать первую помощь пострадавшему, вызвать скорую медицинскую помощь, сообщить об этом непосредственному начальнику и сохранить без изменения обстановку на рабочем месте до расследования (если это не создает угрозу для работающих и не приведет к аварии).

На ремонтных участках должны быть организованы места для приема пищи, отдыха и сна (вагончики), которые в холодное время должны отапливаться. В вагончиках должны быть умывальники, душ, сушилки.

Ремонт нефтепровода следует проводить в светлое время суток. При продолжении работ с наступлением темноты должно быть обеспечено освещение рабочих мест.

Рабочие должны быть обеспечены спецодеждой и спец-обувью, средствами индивидуальной защиты и предохранительными приспособлениями согласно отраслевым нормам.

На месте производства работ ремонтной колонны (звена, бригады) должен постоянно дежурить вахтовый автотранспорт. Транспортные средства, предназначенные для перевозки людей, должны находиться в исправном состоянии и подвергаться ежедневному контролю.

Зимой для работы на участках с поперечными уклонами и на косогорах на гусеницы землеройных и грузоподъемных машин следует приварить скобы против бокового скольжения.

Перед началом работ электростанции и сварочные агрегаты необходимо заземлять.

К управлению и техническому обслуживанию ремонтных машин допускаются только лица, имеющие право на управление машиной данного типа. Все машины должны эксплуатироваться в соответствии с инструкциями по их эксплуатации.

При строительстве зданий и сооружений в проекте производства работ предусматриваются мероприятия по пожарной безопасности на всех этапах строительства.

Не допускается применение открытого огня и курение в пожароопасных и взрывоопасных помещениях, под основаниями, газоопасных местах, вблизи емкостей для хранения горюче-смазочных материалов, нефтепродуктов, горючих веществ и реагентов.

Для курения оборудуются специально оборудованные места в пожаробезопасной зоне и обозначаются надписями.

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

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	2020.02.001-ПЗ

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.

10.3. 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	2020.02.001-ПЗ	Лист 63

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.

10.4. 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	2020.02.001-ПЗ

10.5. 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).

10.6. 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	2020.02.001-ПЗ	Лист 66

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				Лит
	Взам. инв. №				
Инв. № дубл.	Подп. и дата				Изм.
	Инв. № докум.				
Инв. № подл.	Подп.				Дата
	Дата				
2020.02.001-ПЗ					Лист
					67

**Раздел 11. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ
ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ**

						2020.02.001-ПЗ.ЧС			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	«МН «Узень - Атырау - Самара» Ø1020. Замена трубопровода на участках 190-230км., 244-267км., 409-422,5км., с общей протяженностью 76,5км» Пояснительная записка.	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Демегенова			<i>Демегенова</i>	29.11		РП	68	
Проверил	Демегенова			<i>Демегенова</i>	29.11		Филиал «ЦИР АО «КазТрансОйл» ПСБ г. Актау, 2021г.		
Н. Контроль	Абжапарова			<i>Абжапарова</i>	29.11				
ГИП	Демегенова			<i>Демегенова</i>	29.11				

11.1. 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	2020.02.001-ПЗ

- 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.	

и горноспасательных, газоспасательных, противодантных работ на опасных производственных объектах либо создавать профессиональные объектовые аварийно-спасательные службы в области промышленной безопасности;

19) исключен в соответствии с Законом РК от 01.04.21 г. № 26-VII (см. стар. ред.)

20) осуществлять постановку на учет, снятие с учета опасных производственных объектов;

21) согласовывать проектную документацию на строительство, расширение, реконструкцию, модернизацию, консервацию и ликвидацию опасного производственного объекта в соответствии с настоящим Законом и законодательством Республики Казахстан об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности;

22) при вводе в эксплуатацию опасного производственного объекта проводить приемочные испытания, технические освидетельствования с участием государственного инспектора;

23) поддерживать в готовности профессиональные объектовые аварийно-спасательные службы в области промышленной безопасности с обеспечением комплектации, необходимой техникой, оборудованием, средствами страховки и индивидуальной защиты для проведения аварийно-спасательных работ;

24) планировать и осуществлять мероприятия по локализации и ликвидации возможных аварий и их последствий на опасных производственных объектах;

25) иметь резервы материальных и финансовых ресурсов на проведение работ в соответствии с планом ликвидации аварий;

26) создавать системы мониторинга, связи и поддержки действий в случае возникновения аварии, инцидента на опасных производственных объектах и обеспечивать их устойчивое функционирование;

27) осуществлять обучение работников действиям в случае аварии, инцидента на опасных производственных объектах;

28) создавать и поддерживать в постоянной готовности локальные системы оповещения

11.2. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Промышленная безопасность обеспечивается путем:

- 1) установления и выполнения обязательных требований промышленной безопасности;
- 2) допуска к применению на территории Республики Казахстан опасных технических устройств, соответствующих требованиям промышленной безопасности;
- 3) декларирования безопасности опасного производственного объекта;
- 4) государственного контроля, а также производственного надзора за соблюдением требований промышленной безопасности;
- 5) экспертизы промышленной безопасности опасных производственных объектов;
- 6) аттестации юридических лиц на право проведения работ в области промышленной безопасности;
- 7) мониторинга промышленной безопасности.
- 8) своевременного обновления и технического перевооружения опасных производственных объектов.

Все работы должны выполняться в соответствии с требованиями:

- Закона РК «О гражданской защите».
- «Правил обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации магистральных трубопроводов», Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 354.

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

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	2020.02.001-ПЗ	Лист 71

- «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».

11.3. 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	2020.02.001-ПЗ	Лист
						72

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	2020.02.001-ПЗ

Лист
74

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. №				
2020.02.001-ПЗ					Дата
					Лист
					75

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 аварии; 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.

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.

11.6. 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;

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

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	2020.02.001-ПЗ	Лист
						77

**Раздел 12. ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ
ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ**

						2020.02.001-ПЗ.ИТМ			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Разработал	Демегенова			<i>Демегенова</i>	29.11	«МН «Узень - Атырау - Самара» Ø1020. Замена трубопровода на участках 190-230км., 244-267км., 409-422,5км., с общей протяженностью 76,5км» Пояснительная записка.	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Демегенова			<i>Демегенова</i>	29.11		РП	79	
Н. Контроль	Абжапарова			<i>Абжапарова</i>	29.11		Филиал «ЦИР АО «КазТрансОйл» ПСБ г. Актау, 2021.		
ГИП	Демегенова			<i>Демегенова</i>	29.11				

12.1. 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.

12.2. ОСНОВНЫЕ ЗАДАЧИ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ

Основными задачами в области гражданской обороны являются:

- обучение населения способам защиты от опасностей, возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий;
- оповещение населения об опасностях, возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий;
- эвакуация населения, материальных и культурных ценностей в безопасные районы;
- предоставление населению убежищ и средств индивидуальной защиты;

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

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	2020.02.001-ПЗ	Лист
						80

- проведение мероприятий по световой маскировке и другим видам маскировки;
- проведение аварийно-спасательных работ в случае возникновения опасностей для населения при ведении военных действий или вследствие этих действий;
- первоочередное обеспечение населения, пострадавшего при ведении военных действий или вследствие этих действий, в том числе медицинское обслуживание, включая оказание первой медицинской помощи, срочное предоставление жилья и принятие других необходимых мер;
- борьба с пожарами, возникшими при ведении военных действий или вследствие этих действий;
- обнаружение и обозначение районов, подвергшихся радиоактивному, химическому, биологическому и иному заражению;
- обеззараживание населения, техники, зданий, территорий и проведение других необходимых мероприятий;
- восстановление и поддержание порядка в районах, пострадавших при ведении военных действий или вследствие этих действий;
- срочное восстановление функционирования необходимых коммунальных служб в военное время;
- срочное захоронение трупов в военное время;
- разработка и осуществление мер, направленных на сохранение объектов, необходимых для устойчивого функционирования экономики и выживания населения в военное время;
- обеспечение постоянной готовности сил и средств гражданской обороны.

12.3. 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 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,

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

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	2020.02.001-ПЗ	Лист
						81

- 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.

12.4. 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.

Подп. и дата							Лист
Взам. инв. №							2020.02.001-ПЗ
Инв. № дубл.							
Подп. и дата							
Инв. № подл.							
Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата			