

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» Ø720. Замена трубопровода на
участках 1189-1234 км с общей протяженностью 45км»**

ТОМ 1
Пояснительная записка

ШИФР 2020.06.009-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» Ø720. Замена трубопровода на участках 1189-1234 км с общей протяженностью 45км»

ТОМ 1
Пояснительная записка

ШИФР 2020.06.009-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	Приме- чание
Том 1	2020.06.009-ПЗ	Пояснительная записка, прилагаемые	
Том 1.1	2020.06.009-ПП	Паспорт проекта	
Том 2	2020.06.009-ГЧ	Графическая часть в составе:	
		Магистральный нефтепровод (2020.06.009-МН)	
		Архитектурно-строительные решения (2020.06.009-АС)	
		Электроснабжение (2020.06.009-ЭС)	
		Электрохимическая защита (2020.06.009-ЭХЗ)	
		Автоматизация магистрального нефтепровода (2020.06.009-АМН)	
		Системы связи (2020.06.009-СС)	
		Видеонаблюдение (2020.06.009-ВН)	
Том 3	2020.06.009-СМ	Сметные материалы	
Том 4	2020.06.009-ПОС	Проект организации строительства	
Том 5	2020.06.009-ООС	Охрана окружающей среды	

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.

						2020.06.009-ПЗ			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	«МН «Узень - Атырау - Самара» Ø720. Замена трубопровода на участках 1189-1234 км с общей протяженностью 45км» Состав проекта.	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Демегенова				26.07		РП	3	81
Проверил	Демегенова				26.07		Филиал «ЦИР АО «КазТрансОйл» ПСБ г. Актау, 2021г.		
Н. Контроль	Абжапарова				26.07				
ГИП	Демегенова				26.07				

СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1.	ОБЩАЯ ЧАСТЬ	6
1.1.	ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ	7
1.2.	ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ	7
1.3.	СПИСОК НОРМАТИВНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ	7
Раздел 2.	МАГИСТРАЛЬНЫЙ НЕФТЕПРОВОД	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	13
2.6.	НЕФТЕПРОВОД 4-Я ОЧЕРЕДЬ СТРОИТЕЛЬСТВА	15
Раздел 3.	АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ	18
3.1.	ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ	19
3.2.	1-я ОЧЕРЕДЬ	20
3.2.1.	ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ	20
3.2.2.	КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ	21
3.3.	2-я ОЧЕРЕДЬ	22
3.3.1.	ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ	22
3.3.2.	КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ	23
3.4.	3-я ОЧЕРЕДЬ	24
3.4.1.	ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ	24
3.4.2.	КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ	24
3.5.	4-я ОЧЕРЕДЬ	26
3.5.1.	ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ	26
3.5.2.	КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ	26
Раздел 4.	ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ	28
4.1.	ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ	29
4.2.	1-я ОЧЕРЕДЬ	29
4.3.	2-я ОЧЕРЕДЬ	31
4.4.	3-я ОЧЕРЕДЬ	32
Раздел 5.	ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКАЯ ЗАЩИТА	35
5.1.	ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ	36
5.2.	ЭЛЕКТРОХИМЗАЩИТА 1-Я ОЧЕРЕДЬ	36
5.3.	ЭЛЕКТРОХИМЗАЩИТА 2-Я ОЧЕРЕДЬ	38
5.4.	ЭЛЕКТРОХИМЗАЩИТА 3-Я ОЧЕРЕДЬ	39
5.5.	ЭЛЕКТРОХИМЗАЩИТА 4-Я ОЧЕРЕДЬ	41
Раздел 6.	АВТОМАТИЗАЦИЯ МАГИСТРАЛЬНОГО НЕФТЕПРОВОДА	43
6.1.	ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ	44
6.2.	1-я ОЧЕРЕДЬ: ЛУ-65 (1231 км)	44
6.3.	3-я ОЧЕРЕДЬ: ЛУ-64 (1212 км)	46
6.4.	ЗАЩИТНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ	48
7.	СИСТЕМА СВЯЗИ	52
7.6.	ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ	53
7.7.	1-я ОЧЕРЕДЬ: ЛУ-65 (1231 км)	53
7.8.	3-я ОЧЕРЕДЬ: ЛУ-64 (1212 км)	54
7.9.	ЗАЩИТНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ	55
8.	ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЕ	56
8.6.	ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ	57
8.7.	НАЗНАЧЕНИЕ СИСТЕМЫ	57
8.8.	1-я ОЧЕРЕДЬ	57
8.9.	3-я ОЧЕРЕДЬ	57
9.	ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ	59
9.6.	ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	60
9.7.	МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ТРЕБОВАНИЙ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ	60
9.8.	ИНЖЕНЕРНАЯ ПОДГОТОВКА ТРАССЫ	62
9.9.	ПОГРУЗО-РАЗГРУЗОЧНЫЕ РАБОТЫ	63
9.10.	ИЗОЛЯЦИОННЫЕ РАБОТЫ	65
9.11.	САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ	65

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата						Лист
Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	2020.08.011-ПЗ					4

10. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ	ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ
СИТУАЦИЙ	67
10.6. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	68
10.7. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ	71
10.8. ПРАВА И ОБЯЗАННОСТИ ФИЗИЧЕСКИХ ЛИЦ В СФЕРЕ ГРАЖДАНСКОЙ ЗАЩИТЫ	72
10.9. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ЧС	73
10.10. ПОРЯДОК ОПОВЕЩЕНИЯ ПРИ ВОЗНИКНОВЕНИИ ЧС	74
10.11. НЕОТЛОЖНЫЕ МЕРЫ ПО ЗАЩИТЕ РАБОЧИХ И СЛУЖАЩИХ	76
10.12. МЕДИЦИНСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ	76
10.13. БЫТОВОЕ И МЕДИЦИНСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	77
11. ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ	
МЕРОПРИЯТИЯ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ	78
11.6. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ	79
11.7. ОСНОВНЫЕ ЗАДАЧИ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ	79
11.8. ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ	80
11.9. ТРЕБОВАНИЯ К ЗАЩИТНЫМ СООРУЖЕНИЯМ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ	81

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	2020.08.011-ПЗ	Лист
											5

Раздел 1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

						2020.06.009-ПЗ.ОЧ		
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
Разработал	Демегенова			26.07	«МН «Узень - Атырау - Самара» Ø720. Замена трубопровода на участках 1189-1234 км с общей протяженностью 45км» Пояснительная записка.	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Демегенова			26.07		РП	6	
Н. Контроль	Абжапарова			26.07		Филиал «ЦИР АО «КазТрансОйл» ПСБ г. Актау, 2021г.		
ГИП	Демегенова			26.07				

1.1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

Рабочий проект «МН «Узень - Атырау - Самара» Ø720. Замена трубопровода на участках 1189-1234 км с общей протяженностью 45км» выполнен на основании: Технического задания на проектирование, утверждённого Заместителем генерального директора АО «КазТрансОйл» Арыновым С. Инженерно-геологические и инженерно-геодезические изыскания.

1.2. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ

Основание для проектирования:

План ПИР 2020года.

Вид строительства:

Капитальный ремонт

Район строительства:

Площадка «Нефтепровод «МН «Узень - Атырау - Самара» Ø720. на участках 1189-1234 км с общей протяженностью 45км» расположен ЗКО, Байтерекский район, территория города Уральск

Стадийность проектирования:

Рабочий проект – РП.

Особые условия строительства:

Строительство в охранной зоне действующего нефтепровода.

Основные технико-экономические показатели:

Пропускная способность нефтепровода, проектная – 12 млн.т./год, проектное давление МН -5.5 МПа

Техническая характеристика:

объект II (нормального) уровня ответственности.

1.3. СПИСОК НОРМАТИВНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

Закон РК «О гражданской защите» 11 апреля 2014 года №188-V.

«Объем и содержание инженерно-технических мероприятий гражданской обороны» утвержденный Приказом Министра внутренних дел Республики Казахстан от 24 октября 2014 года № 732.

СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство».

СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений».

Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам общественного питания».

СП РК 2.02-101-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

СН РК 2.02-01-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

СП РК 2.04-107-2013 «Строительная теплотехника».

СН РК 2.04-04-2013 «Строительная теплотехника».

СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии»

СН РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии»

СН РК 5.03-07-2013 «Несущие и ограждающие конструкции»

НТП РК 02-01-1.1-2011 «Проектирование бетонных и железобетонных конструкций из тяжелых бетонов без предварительного напряжения арматуры»;

СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология»:

СП РК 5.01-108-2013 «Оперативный контроль плотности грунтов в условиях строительной площадки при их уплотнении»

Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Инв. № подл.	Закон РК «О гражданской защите» 11 апреля 2014 года №188-V. «Объем и содержание инженерно-технических мероприятий гражданской обороны» утвержденный Приказом Министра внутренних дел Республики Казахстан от 24 октября 2014 года № 732. СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство». СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве». СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве». СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений». Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам общественного питания». СП РК 2.02-101-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений». СН РК 2.02-01-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений». СП РК 2.04-107-2013 «Строительная теплотехника». СН РК 2.04-04-2013 «Строительная теплотехника». СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии» СН РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии» СН РК 5.03-07-2013 «Несущие и ограждающие конструкции» НТП РК 02-01-1.1-2011 «Проектирование бетонных и железобетонных конструкций из тяжелых бетонов без предварительного напряжения арматуры»; СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология»; СП РК 5.01-108-2013 «Оперативный контроль плотности грунтов в условиях строительной площадки при их уплотнении»	2020.06.009-ПЗ	Лист
Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата			7

СП РК 3.01-103-2012 «Генеральные планы промышленных предприятий».

СТ 6636-1901-АО-039-1.005-2017 «Нормы технологического проектирования магистральных нефтепроводов»;

СТ РК ГОСТ Р 51164-2005 «Трубопроводы стальные магистральные. Общие требования к защите от коррозии»;

ГОСТ 9.602-2016 «Единая система защиты от коррозии и старения. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии»;

СТ 6636-1901-АО-039-4.004-2017 «Магистральные нефтепроводы и водоводы. Противокоррозионные мероприятия при эксплуатации»;

СТ РК 1722-2007 «Промышленность нефтяная и газовая. Требования к сооружению средств установок электрохимической защиты от коррозии линейной части трубопроводов»;

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

СП РК 4.04-107-2013 «Электротехнические устройства»;

СП РК 4.04-109-2013 «Правила проектирования силового и осветительного оборудования промышленных предприятий»;

СН РК 2.04-01-2011 «Естественное и искусственное освещение»;

СП РК 2.04-104-2012 «Естественное и искусственное освещение»;

ГОСТ 21.608-2014 «Система проектной документации для строительства (СПДС). Правила выполнения рабочей документации внутреннего электрического освещения»;

СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология»;

ГОСТ 9.402-2004 «Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия лакокрасочные. Подготовка металлических поверхностей к окрашиванию».

ВСН 011-88 «Строительство магистральных и промысловых трубопроводов. Очистка полости и испытания».

ВСН 004-88 «Строительство магистральных трубопроводов Технология и организация».

ВСН 008-88 «Строительство магистральных и промысловых трубопроводов. Противокоррозионная и тепловая изоляция».

ВНТП 3-85. «Нормы технологического проектирования объектов сбора, транспорта, подготовки нефти, газа и воды нефтяных месторождений».

ВУПП-88. «Ведомственные указания по противопожарному проектированию предприятий, зданий и сооружений нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности».

ППБС РК 10-98 «Правила пожарной безопасности в нефтегазодобывающей промышленности».

ГОСТ 12.1.004-91 «Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования».

ГОСТ 12.1.030-81 «Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Защитное заземление. Зануление».

Правила устройства электроустановок, Приказ № 230 от 20 марта 2015 года.

Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности». Приказ от 23 июня 2017 года № 439.

«Правила обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации магистральных трубопроводов», Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 354.

«Правила обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением», утв. приказом Министра по инвестициям и развитию РК от 30.12.2014 года № 358;

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

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	2020.06.009-ПЗ	Лист
						8

«Правила определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам» Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года №165.

[illegible]

Раздел 2. МАГИСТРАЛЬНЫЙ НЕФТЕПРОВОД

						2020.06.009-ПЗ.МН			
1	-	Зам			08.21				
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Разработал	Бейсенова				26.07	«МН «Узень - Атырау - Самара» Ø720. Замена трубопровода на участках 1189-1234 км с общей протяженностью 45км» Пояснительная записка.	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Арестов				26.07		РП	10	
Н. Контроль	Абжапарова				26.07		Филиал «ЦИР АО «КазТрансОйл» ПСБ г. Актау, 2021г.		
ГИП	Демегенова				26.07				

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

При разработке линейной части проекта, в рамках капитального ремонта действующего магистрального нефтепровода «Узень-Атырау-Самара» предусматривается:

- ### 2.3. НЕФТЕПРОВОД 1-Я ОЧЕРЕДЬ СТРОИТЕЛЬСТВА

Проектом предусматривается в рамках капитального ремонта действующего магистрального нефтепровода «Узень-Атырау-Самара» прокладка нового участка трубопровода Ду700 на участке 1221-1234 (13 км), установка линейной запорной арматуры на 1231 км. Новый трубопровод прокладывается параллельно действующему.

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

Общая протяженность проектируемого участка нефтепровода по пикетам составляет 12490 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 принят пикет ПК 0 соответствующий 1221 км, за конечную точку принят ПК124+70 соответствующий 1233 км+264 м, существующему нефтепроводу соответственно.

На ПК 100+75 в периметральном ограждении устанавливаются: задвижка ЭЗ-1231 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 2020.06.009-01-МН-2, план линейного узла см. лист 2020.06.009-01-МН-34.

Рабочее давление на проектируемом участке трубопровода $P_{\text{раб}}=5,5$ МПа (55кгс/см²), температура перекачиваемой нефти –до+60°, плотность нефти 870кг/м³.

Труба Ø720x11 согласно ГОСТ 20295-85 с заводским усиленным трехслойным покрытием. В качестве материала трубы принята низколегированная сталь марки 17Г1С класса прочности К 52.

Проектируемый нефтепровод Ду700 прокладывается подземно, на глубине не менее 2,0 м. от поверхности земли до верхней образующей трубопровода. Рельеф местности по трассе преимущественно равнинный, немного холмистый. 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 1000 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, кабелями связи, газопроводами, автодорогами, кабелями ВОЛС, сухими руслами список пересечений см. 2020.06.009-01-МН-34.

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

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

По проекту водопропускное сооружение предусмотрено на сущ.1225км минус 65м.

Вдоль трассы нефтепровода предусматриваются закрепительные и предупреждающие знаки (столбы высотой 2м), устанавливаемые через 500 м, в местах поворота трассы, на пересечениях с автомобильными дорогами, подземными коммуникациями и сухими руслами. 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.

2.4. НЕФТЕПРОВОД 2-Я ОЧЕРЕДЬ СТРОИТЕЛЬСТВА

Проектом предусматривается в рамках капитального ремонта действующего магистрального нефтепровода «Узень-Атырау-Самара» прокладка нового участка трубопровода Ду700 на участке 1189-1195 (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 6466 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.

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

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	2020.06.009-ПЗ	Лист
						12

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 принят пикет ПК 0 соответствующий 1211 км минус 171 м существующего нефтепровода, за конечную точку принят ПК100+25 соответствующий ПК1+5 первой очереди строительства.

На ПК 10+78 в периметральном ограждении устанавливаются: задвижка ЭЗ-1213 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 2020.06.009-03-МН-2, план линейного узла см. лист 2020.06.009-03-МН-20.

Рабочее давление на проектируемом участке трубопровода $P_{\text{раб}}=5,5$ МПа (55кгс/см²), температура перекачиваемой нефти –до+60°, плотность нефти 870кг/м³. Труба Ø720х11 согласно ГОСТ 20295-85 с заводским усиленным трехслойным покрытием. В качестве материала трубы принята низколегированная сталь марки 17Г1С класса прочности К 52.

Проектируемый нефтепровод Ду700 прокладывается подземно, на глубине не менее 2,0 м. от поверхности земли до верхней образующей трубопровода. Рельеф местности по трассе преимущественно равнинный, немного холмистый. 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 1000 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, кабелями связи, газопроводами, автодорогами, кабелями ВОЛС, сухими руслами список пересечений см. 2020.06.009-03-МН-21.

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

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

По проекту водопропускные сооружения установлены на сущ. 1217км минус 330м, 1219км минус 237м.

Вдоль трассы нефтепровода предусматриваются закрепительные и предупреждающие знаки (столбы высотой 2м), устанавливаемые через 500 м, в местах поворота трассы, на пересечениях с автомобильными дорогами, подземными коммуникациями и сухими руслами. В качестве километровых указателей используются контрольно-измерительные пункты (КИП) электрохимической защиты, устанавливаемые на каждом километре трассы, КИП должен оформляться как закрепительный знак.

Име. № подл.	Подп. и дата	Име. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Лист	2020.06.009-ПЗ	14
Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата			

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 участка трубопровода Ду700 на участке 1195-1211 (16 км). Новый трубопровод прокладывается параллельно действующему.

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

Общая протяженность проектируемого участка нефтепровода по пикетам составляет 16372 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 принят пикет ПК 0 соответствующий ПК64+55 ранее проектируемого нефтепровода второй очереди строительства, за конечную точку принят ПК167+32 соответствующий ПК1+86 ранее проектируемого нефтепровода третьей 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 Ø720x11 согласно ГОСТ 20295-85 с заводским усиленным трехслойным покрытием. В качестве материала трубы принята низколегированная сталь марки 17Г1С класса прочности К 52.

Проектируемый нефтепровод Ду700 прокладывается подземно, на глубине не менее 2,0 м. от поверхности земли до верхней образующей трубопровода. Рельеф местности по трассе преимущественно равнинный, немного холмистый. 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 1000 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 надземным газопроводом, грейдером, сухими руслами, оврагом и полевыми дорогами список пересечений см. 2020.06.009-04-МН-29.

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

По проекту водопропускные сооружения установлены на сущ. 1200км минус 230м, 1211км минус 230м.

Вдоль трассы нефтепровода предусматриваются закрепительные и предупреждающие знаки (столбы высотой 2м), устанавливаемые через 500 м, в местах поворота трассы, на пересечениях с автомобильными дорогами, подземными коммуникациями и сухими руслами. В качестве километровых указателей используются контрольно-измерительные пункты (КИП)

Инва. № подл.	Подп. и дата	Инва. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Проектируемый нефтепровод Ду700 прокладывается подземно, на глубине не менее 2,0 м. от поверхности земли до верхней образующей трубопровода. Рельеф местности по трассе преимущественно равнинный, немного холмистый. 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 1000 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 надземным газопроводом, грейдером, сухими руслами, оврагом и полевыми дорогами список пересечений см. 2020.06.009-04-МН-29.	
					Пересечения с коммуникациями запроектированы в соответствии с действующими нормами и техническими условиями владельцев коммуникаций.	
					По проекту водопропускные сооружения установлены на сущ. 1200км минус 230м, 1211км минус 230м.	
Инва. № подл.	Подп. и дата	Инва. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Вдоль трассы нефтепровода предусматриваются закрепительные и предупреждающие знаки (столбы высотой 2м), устанавливаемые через 500 м, в местах поворота трассы, на пересечениях с автомобильными дорогами, подземными коммуникациями и сухими руслами. В качестве километровых указателей используются контрольно-измерительные пункты (КИП)	
Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	2020.06.009-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, также каждый сварной стык на трубопроводе должен быть закреплен координатами.

Сварку производить рекомендуемыми электродами типа Э50А по ГОСТ 9467-75 (Е7016 по AWS А5.1), или другими, при условии, что временное сопротивление разрыву сварного соединения, определенное на разрывных образцах 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 комплекса бесконтактной магнитометрической диагностики.

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

Име. № подл.	Подп. и дата	Име. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата						Лист
Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	2020.06.009-ПЗ					16

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.

[illegible]

Раздел 3. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ

						2020.06.009-ПЗ.АС			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	«МН «Узень - Атырау - Самара» Ø720. Замена трубопровода на участках 1189-1234 км с общей протяженностью 45км» Пояснительная записка.	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Гриневич			28.08		РП	18	
Проверил		Гриневич			28.08				
Н. Контроль		Абжапарова			28.08				
ГИП		Демегенова			28.08				
							Филиал «ЦИР АО «КазТрансОйл» ПСБ г. Актау, 2021г.		

3.1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

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

на проектирование утвержденного Заместителем генерального директора АО "КазТрансОйл".

- Согласно заданию на проектирование п. 12, объемы, сметная документация, проект организации строительства, охрана окружающей среды разделены на четыре очереди строительства.

- 1 очередь строительства - участки 1221-1234 км (13 км)
- 2 очередь строительства - участки 1189-1195 км (6 км)
- 3 очередь строительства - участки 1211-1221 км (10 км)
- 4 очередь строительства - участки 1195-1211 км (16 км)

Условия строительства согласно 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 - III В.

- Район по весу снегового покрова - IV.
- Район по базовой скорости ветра - III. Базовая скорость ветра 30 м/с.
- температура воздуха наиболее холодной пятидневки (обесп. 0,92) - минус 29,6°С.
- температура воздуха наиболее холодных суток (обесп. 0,92) - минус 32,2°С.
- нормативное значение ветрового давления - 56 кгс / м². (0,56кПа)
- нормативное значение снеговой нагрузки - 70 кгс / м². (0,50кПа)

На основании результатов отчета по инженерно-геологическим изысканиям, ТОО с «KazGeoMarket» выполнило инженерно- геологические изыскания по объекту: «МН «Узень-Атырау-Самара» $\varnothing 720\text{мм}$. Замена трубопровода на участках 1189-1234км с общей протяженностью $L=45\text{км}$ ». В административном отношении район исследований находится в Западно-Казахстанской области Республики Казахстан.

Основанием фундаментов являются:

-ИГЭ-1. Суглинок тяжелый песчанистый. Мощность слоя от 2,0 до 10,0м.

Естественная влажность W %	16,50
----------------------------	-------

Число пластичности IP %	12,5
-------------------------	------

Показатель текучести IL д.е	-0,523
-----------------------------	--------

Плотность (объемный вес) грунта: $\rho_{\text{г}}$ /см	31,87
--	-------

Удельное сцепление σ , кПа	38
-----------------------------------	----

Угол внутреннего трения ϕ градус	22
---------------------------------------	----

Модуль деформации в водонасыщенном состоянии	E	МПа	2,6
--	---	-----	-----

Группа грунтов по разработке механизмами/вручную 2/2

-ИГЭ-2. Супесь песчанистая. Мощность слоя от 0,3м.

Естественная влажность W %	12.57
----------------------------	-------

Число пластичности	IP %	2.5
--------------------	------	-----

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	- температура воздуха наиболее холодной пятидневки (обесп. 0,92) - минус 29,6°С.				
					- температура воздуха наиболее холодных суток (обесп. 0,92) - минус 32,2°С.				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	- нормативное значение ветрового давления - 56 кгс / м². (0,56кПа)				
					- нормативное значение снеговой нагрузки - 70 кгс / м². (0,50кПа)				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	На основании результатов отчета по инженерно-геологическим изысканиям, ТОО с «KazGeoMarket» выполнило инженерно- геологические изыскания по объекту:«МН «Узень-Атырау-Самара» Ø720мм. Замена трубопровода на участках 1189-1234км с общей протяженностью L=45км» . В административном отношении район исследований находится в Западно-Казахстанской области Республики Казахстан.				
					Основанием фундаментов являются:				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	-ИГЭ-1. Суглинок тяжелый песчанистый. Мощность слоя от 2,0 до 10,0м.				
					Естественная влажность W % 16,50				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Число пластичности IP % 12,5				
					Показатель текучести IL д.е -0,523				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Плотность (объемный вес) грунта: ρг/см 31,87				
					Удельное сцеплениеC кПа 38				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Угол внутреннего трения φ градус 22				
					Модуль деформации в водонасыщенном состоянии E МПа 2,6				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Группа грунтов по разработке механизмами/вручную 2/2				
					-ИГЭ-2. Супесь песчанистая. Мощность слоя от 0,3м.				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Естественная влажность W % 12,57				
					Число пластичности IP % 2,5				
Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	2020.06.009-ПЗ				
					Лист 19				

В настоящем проекте запроектированы: километровый столб, стойки под опознавательные знаки, автопереезд через существующий коммуникации. Места расположения сооружений смотри на листах части МН.

3.2.2. КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ

Фундамент под шаровый кран Ду700 выполнить из монолитного железобетона на сульфатостойком цементе, марка по водонепроницаемости W4, по морозостойкости F200.

Назначение колодцев телемеханики - размещение приборов КИПиА. Стальные колодцы запроектированы на линейных узлах с размерами в плане 1.9х1.9м высотой 3.12м с обшивкой из листовой стали по каркасу из уголка. Конструкция колодцев - сварная, в днище предусмотрены отверстия для технологических приборов. Глубина заложения колодцев -2.22м. Для спуска в колодец предусмотрена стальная лестница-стремянка. Колодцы закрываются стальными крышками. На колодцах предусмотрен вентиляционный стояк.

Металлическую поверхность покрыть лаком ХВ-784 (ГОСТ 7313-75) по грунтовке ХС-010 (ТУ 6-21-51-90). Перед нанесением антикоррозионного 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, УКЗВ и КТП полностью заводского изготовления.

Фундаменты блок боксов КУ, УКЗВ и 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 $K_u=0,98\text{кг/см}^3$.

Плита монолитная под УКЗВ запроектирована из бетона В15 размерами в плане 1,95х2,1м.

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, 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 40-60мм толщиной 100мм.

Фундаменты ФМ-1, ФМ-2 под стойки СТ-1, СТ-2, соответственно, выполнить из бетона кл. В12,5 на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266-2013, марка по водонепроницаемости W4, 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.

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

Инва. № подл.	Подп. и дата	Инва. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	замачиванием и доведением до плотности скелета грунта $Ky=0,98\text{кг/см}^3$.					
					Плита монолитная под УКЗВ запроектирована из бетона В15 размерами в плане 1,95x2,1м.					
					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 40-60мм толщиной 100мм.					
					Фундаменты ФМ-1, ФМ-2 под стойки СТ-1, СТ-2, соответственно, выполнить из бетона кл. В12,5 на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266-2013, марка по водонепроницаемости W4, марка по морозостойкости F200. При устройстве монолитных конструкций в бетон ввести гидроизоляционную добавку "Пенетрон-Адмикс".					
Инва. № подл.	Подп. и дата	Инва. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	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.					
					Автопереезд через существующие коммуникации запроектирован из дорожных железобетонных плит, обвязанных между собой за монтажные петли.					
					2020.06.009-ПЗ					Лист
										21
Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата						

Автомобильный проезд к линейному узлу на 1231км выполнен IV категории.
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".

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.

Выполнить покрытие из 2-х слоев органосиликатной композицией ОС-12-03 по ТУ 2312-002-49248846-200 за 2 раза.

Защита бетонных конструкций от коррозии.

Монолитные железобетонные конструкции изготовить на сульфатостойком цементе, марка по водонепроницаемости W4, 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".

3.3.2-я ОЧЕРЕДЬ

3.3.1. ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ

Компоновка и обустройство участка 1189-1195км (6км) состоит из замены ограждения существующего линейного узла. Ограждение линейного узла на 1189км выполнено по ТУ-9693-011-75483238-2012 в плане с размерами 41,9,0x16,9x2,23(н)м с воротами, калитками и с устройством СББ Калкан.

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

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

Места расположения сооружений смотри на листах части МН.

Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Инв. № подл.	Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	2020.06.009-ПЗ	Лист
											22

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

3.4. 3-я ОЧЕРЕДЬ

3.4.1. ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ

Компоновка и обустройство участка 1211-1221 км (10 км) состоит из ограждений линейного узла, площадки проектируемого ПКУ, КТП и УКЗВ.

Сооружения линейного узла на 1212км расположены в пределах ограждения, выполненного по ТУ-9693-011-75483238-2012 в плане с размерами 20,0х15,5х2,23(н)м с воротами, калитками и с устройством СББ Калкан.

Линейный узел включает в себя полузаглубленные стальные колодцы телемеханики с размерами в плане 1,9мх1,9мх0,9м(н), железобетонные фундаменты под задвижки Ду700. По внешнему периметру ЛУ выполнить грунтовое обвалование. Обвалование линейных узлов выполнить из местного грунта, высотой насыпи 1,0м, шириной в верхней части 0,5м по периметру, с наружной стороны сетчатого ограждения. Стальные колодцы запроектированы без днища. Отметка низа колодца на 2,20м ниже уровня планировочной отметки земли. Колодцы телемеханики имеют площадки для подъема на колодец.

В конструкции ограждения линейного узла предусмотрена опора молниеотвода с лампами наружного освещения.

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

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

Места расположения сооружений смотри на листах части МН.

3.4.2. КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ

Фундамент под шаровый кран Ду700 выполнить из монолитного железобетона на сульфатостойком цементе, марка по водонепроницаемости W4, по морозостойкости F200.

Назначение колодцев телемеханики - размещение приборов КИПиА. Стальные колодцы запроектированы на линейных узлах с размерами в плане 1.9х1.9м высотой 3.12м с обшивкой из листовой стали по каркасу из уголка. Конструкция колодцев - сварная, в днище предусмотрены отверстия для технологических приборов. Глубина заложения колодцев -2.22м. Для спуска в колодец предусмотрена стальная лестница-стремянка. Колодцы закрываются стальными крышками. На колодцах предусмотрен вентиляционный стояк.

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, УКЗВ и КТП полностью заводского изготовления.

Фундаменты блок боксов КУ, УКЗВ и 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 $K_u=0,98\text{кг/см}^3$.

Плита монолитная под УКЗВ запроектирована из бетона В15 размерами в плане 1,95х2,1м.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Инд. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата						Лист	
					Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	2020.06.009-ПЗ	24

Фундамент под шаровый кран Ду700 выполнить из монолитного железобетона на сульфатостойком цементе, марка по водонепроницаемости W4, по морозостойкости F200.

Назначение колодцев телемеханики - размещение приборов КИПиА. Стальные колодцы запроектированы на линейных узлах с размерами в плане 1.9х1.9м высотой 3.12м с обшивкой из листовой стали по каркасу из уголка. Конструкция колодцев - сварная, в днище предусмотрены отверстия для технологических приборов. Глубина заложения колодцев -2.22м. Для спуска в колодец предусмотрена стальная лестница-стремянка. Колодцы закрываются стальными крышками. На колодцах предусмотрен вентиляционный стояк.

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, УКЗВ и КТП полностью заводского изготовления.

Фундаменты блок боксов КУ, УКЗВ и 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 $K_y=0,98\text{кг/см}^3$.

Плита монолитная под УКЗВ запроектирована из бетона В15 размерами в плане 1,95х2,1м.

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, окислов, окалин. 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 40-60мм толщиной 100мм.

Фундаменты ФМ-1, ФМ-2 под стойки СТ-1, СТ-2, соответственно, выполнить из бетона кл. В12,5 на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266-2013, марка по водонепроницаемости W4, 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.

Автомобильный переезд через существующие коммуникации запроектирован из дорожных железобетонных плит, обвязанных между собой за монтажные петли.

Автомобильный проезд к линейному узлу на 1212км выполнен IV категории.

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".

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.

Выполнить покрытие из 2-х слоев органосиликатной композицией ОС-12-03 по ТУ 2312-002-49248846-200 за 2 раза.

Защита бетонных конструкций от коррозии.

Монолитные железобетонные конструкции изготовить на сульфатостойком цементе, марка по водонепроницаемости W4, 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

Подп. и дата Взам. инв. № Инв. № дубл. Подп. и дата Инв. № подл.	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". 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. Выполнить покрытие из 2-х слоев органосиликатной композицией ОС-12-03 по ТУ 2312-002-49248846-200 за 2 раза. Защита бетонных конструкций от коррозии. Монолитные железобетонные конструкции изготовить на сульфатостойком цементе, марка по водонепроницаемости W4, 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					Лист
	2020.06.009-ПЗ					25
	Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	

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".

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

Изн. № подл.	Подп. и дата	Изн. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	марка по водонепроницаемости W4, марка по морозостойкости F200. При устройстве монолитных конструкций в бетон ввести гидроизоляционную добавку "Пенетрон-Адмикс". Километровый столб и стойки под опознавательные знаки - из стального профиля, закрепленные в бетонном фундаменте, имеют элементы для закрепления или нанесения указателей или опознавательных знаков. Автопереезд через существующие коммуникации запроектирован из дорожных железобетонных плит, обвязанных между собой за монтажные петли. 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. Выполнить покрытие из 2-х слоев органосиликатной композицией ОС-12-03 по ТУ 2312-002-49248846-200 за 2 раза. Защита бетонных конструкций от коррозии. Монолитные железобетонные конструкции изготовить на сульфатостойком цементе, марка по водонепроницаемости W4, 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.
					Лит Изм. № докум. Подп. Дата 2020.06.009-ПЗ Лист 26

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".

[illegible]

Раздел 4. ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ

						2020.06.009-ПЗ.ЭС			
1		Зам		<i>Тер</i>	08.21	«МН «Узень - Атырау - Самара» Ø720. Замена трубопровода на участках 1189-1234 км с общей протяженностью 45км» Пояснительная записка.	Стадия	Лист	Листов
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		РП	28	
Разработал	Герасимов			<i>Тер</i>	28.08		Филиал «ЦИР АО «КазТрансОйл» ПСБ г. Актау, 2021г.		
Проверил	Хакунова			<i>Хаф</i>	28.08				
Н. Контроль	Абжапарова			<i>Абжапарова</i>	28.08				
ГИП	Демегенова			<i>Демегенова</i>	28.08				

4.1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ.

Исходными данными для разработки проекта являются:

- задание на проектирование;
- задание и чертежи комплектов МН и АМН.

4.2. 1-я ОЧЕРЕДЬ.

Данным разделом проекта предусмотрено электроснабжение потребителей проектируемого линейного узла на 1231 км заменяемого участка магистрального нефтепровода:

- наружное электроснабжение;
- 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-10 кВ выполнено от двух независимых взаимно резервирующих источников питания - Ячейки №22 ЗРУ-10 кВ НПС "Б.Чеган" и Ячейки №12 К-5 "Нефтепровод" КРУН-10 кВ ПС-35/10 кВ "Красновская". Оборудование систем телемеханики, связи и пожарной сигнализации, относящееся к потребителям I категории, дополнительно запитано от источников бесперебойного питания (UPS) предусмотренных в соответствующих разделах проекта.

Для питания потребителей линейного узла напряжением 0,4 кВ проектом предусмотрена установка комплектной трансформаторной подстанции тупикового типа, предназначенной для приема, преобразования и распределения электрической энергии трехфазного переменного тока промышленной частоты 50 Гц. КТП блочно-модульного исполнения повышенной защиты от пыли и влаги с трансформатором ТСЗ-10/0,4 мощностью 40 кВА поставляется производителем в полной заводской готовности на основании опросного листа (см. лист ЭС.ОЛ1).

Питание КТП выполнено ответвлением от существующей ВЛ-10 кВ (выполнена проводом СИП-3) с установкой на существующей промежуточной опоре №164 устройства ответвления.

Для проектируемого участка линии электропередач приняты железобетонные опоры выполненные на базе предварительно напряженных вибрированных стоек типа СВ105-5 (см. шифр 27.0002), в месте пересечения с существующей анодной ВЛ использованы стойки типа СВ110-5. Определение расчетных климатических условий производилось на основании карт климатического районирования приведенных в ПУЭ 2008 г.

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 месте пересечения проектируемой линии с существующей анодной ВЛ необходимо выполнить переустройство анодной линии для обеспечения габарита

Инва. № подл.	Подп. и дата	Инва. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата						Лист	
										2020.06.009-ПЗ	29
Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата							

типа, предназначенной для приема, преобразования и распределения электрической энергии трехфазного переменного тока промышленной частоты 50 Гц. КТП блочно-модульного исполнения повышенной защиты от пыли и влаги с трансформатором ТСЗ-10/0,4 мощностью 40 кВА поставляется производителем в полной заводской готовности на основании опросного листа (см. лист ЭС.ОЛ1).

Питание КТП выполнено ответвлением от существующей ВЛ-10 кВ (выполнена проводом СИП-3) с установкой на существующей промежуточной опоре №164 устройства ответвления.

Для проектируемого участка линии электропередач приняты железобетонные опоры выполненные на базе предварительно напряженных вибрированных стоек типа СВ105-5 (см. шифр 27.0002), в месте пересечения с существующей анодной ВЛ использованы стойки типа СВ110-5. Определение расчетных климатических условий производилось на основании карт климатического районирования приведенных в ПУЭ 2008 г.

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 месте пересечения проектируемой линии с существующей анодной ВЛ необходимо выполнить переустройство анодной линии для обеспечения габарита

по вертикали между пересекающимися проводами ВЛ. На существующих опорах №1 и №2 анодной ВЛ траверсы опустить и перевесить провода обеспечив регламентируемый требованиями ПУЭ габарит приближения проводов к земле и между проводами в месте пересечения.

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

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) и планов расположения оборудования и прокладки кабельных линий (см. листы ЭС-6 и ЭС-7).

Напряжение питающей сети 380/220 В. Расчетная мощность потребляемая оборудованием линейного узла – 18,4 кВт.

Питание интеллектуального электропривода ROTORK проектируемой запорной арматуры линейного узла 1231 км предусмотрено от проектируемого шкафа распределительного ШРС выполненного на базе оборудования SIEMENS устанавливаемого в проектируемом блочно-модульном ПКУ.

Прокладку кабелей от КТП к ШРС и от шкафов распределительных до потребителей линейного узла выполнить в траншее на отм. -0,7 м. Подвод кабелей к клеммной коробке электропривода выполнить в металлорукаве.

Проектом предусмотрено электроосвещение площадки линейного узла. Освещенность принята в соответствии с требованиями СП РК - не менее 10 лк. Электроосвещение выполнено светодиодными светильниками для наружного освещения общепромышленного исполнения установленными на железобетонных опорах. Освещение запитывается от фидера уличного освещения КТП, управление - автоматически от фотореле в КТП и от кнопочного поста КУ-НО установленного в ПКУ. Крепление кронштейна с прожектором хомутами к железобетонной стойке предусмотрено в разделе АС.

Питание оборудования системы обогрева импульсных трубок предусмотрено от электронного термостата RAYSTAT-EX-04 (проект.), устанавливаемого в ПКУ. Электронный термостат совместно с датчиками температуры наружного воздуха осуществляет автоматическое регулирование мощности обогрева обеспечивая точное управление работой саморегулируемых греющих кабелей типа 8BTV-2-СТ. Номинальная мощность греющего кабеля 25 Вт.

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

Монтаж нагревательных лент вести таким образом, чтобы исключить их механическое повреждение в процессе монтажа, а также при монтаже других конструкций после установки саморегулируемых электрических греющих кабелей.

В соответствии с СП РК 2.04-103-2013 принята защита II категории. Молниезащита взрывоопасной зоны класса В-Iг ограниченная 3 м по горизонтали и вертикали от вентстояков установленных на колодцах телемеханики, запорной арматуры и фланцевых соединений выполнена двойным стержневым молниеотводом высотой 8 м.

Име. № подл.	Подп. и дата	Име. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата						Лист
Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	2020.06.009-ПЗ					30

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, опоры с прожекторами и молниеприемниками.

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 реконструкция электроснабжение потребителей существующего линейного узла 63а на 1189 км заменяемого участка магистрального нефтепровода:

- Замена существующей трансформаторной подстанции;
- Реконструкция сетей освещения и розеточных сетей существующего ПКУ-63а;
- 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-10 кВ выполнено от двух независимых взаимно резервирующих источников питания - Ячейки №22 ЗРУ-10 кВ НПС "Б.Чаган" и Ячейки №12 К-5 "Нефтепровод" КРУН-10 кВ ПС-35/10 кВ "Красновская".

В рамках данного раздела предусматривается замена существующей трансформаторной подстанции мощностью 25 кВ на комплектную трансформаторную подстанцию тупикового типа, предназначенную для приема, преобразования и распределения электрической энергии трехфазного переменного тока промышленной частоты 50 Гц, мощностью 40 кВА. КТП блочно-модульного исполнения повышенной защиты от пыли и влаги с трансформатором ТСЗ-10/0,4 поставляется производителем в полной заводской готовности на основании опросного листа (см. лист ЭС.ОЛ1).

Установка КТП осуществляется на место существующего, питание выполнено от существующей ВЛ-10 кВ.

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

Согласно технического задания в существующем здании ПКУ-63а производится замена системы освещения и розеточных сетей. Так же в рамках проекта произведена замена существующих распределительных шкафов ШР-1 и ШР-2 на распределительный шкаф ШРС объединивший подключение всех потребителей ранее осуществляющееся в шкафах ШР. Подключение

Име. № подл.	Подп. и дата	Име. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата						Лист
Име. № подл.	Подп. и дата	Име. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата						Лист
Име. № подл.	Подп. и дата	Име. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата						Лист
Име. № подл.	Подп. и дата	Име. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата						Лист
Име. № подл.	Подп. и дата	Име. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата						Лист
Име. № подл.	Подп. и дата	Име. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата						Лист
Име. № подл.	Подп. и дата	Име. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата						Лист
Име. № подл.	Подп. и дата	Име. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата						Лист
Име. № подл.	Подп. и дата	Име. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата						Лист
Име. № подл.	Подп. и дата	Име. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата						Лист
Име. № подл.	Подп. и дата	Име. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата						Лист
Име. № подл.	Подп. и дата	Име. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата						Лист
Име. № подл.	Подп. и дата	Име. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата						Лист
Име. № подл.	Подп. и дата	Име. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата						Лист
Име. № подл.	Подп. и дата	Име. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата						Лист
Име. № подл.	Подп. и дата	Име. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата						Лист
Име. № подл.	Подп. и дата	Име. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата						Лист
Име. № подл.	Подп. и дата	Име. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата						Лист
Име. № подл.	Подп. и дата	Име. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата						Лист
Име. № подл.	Подп. и дата	Име. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата						Лист
Име. № подл.	Подп. и дата	Име. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата						Лист
Име. № подл.	Подп. и дата	Име. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата						Лист
Име. № подл.	Подп. и дата	Име. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата						Лист
Име. № подл.	Подп. и дата	Име. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата						Лист
Име. № подл.	Подп. и дата	Име. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата						Лист
Име. № подл.	Подп. и дата	Име. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата						Лист
Име. № подл.	Подп. и дата	Име. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата						Лист
Име. № подл.	Подп. и дата	Име. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата						Лист
Име. № подл.	Подп. и дата	Име. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата						Лист
Име. № подл.	Подп. и дата	Име. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата						Лист
Име. № подл.	Подп. и дата	Име. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата						Лист
Име. № подл.	Подп. и дата	Име. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата						Лист
Име. № подл.	Подп. и дата	Име. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата						Лист
Име. № подл.	Подп. и дата	Име. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата						Лист
Име. № подл.	Подп. и дата	Име. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата						Лист
Име. № подл.	Подп. и дата	Име. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата						Лист
Име. № подл.	Подп. и дата	Име. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата						Лист
Име. № подл.	Подп. и дата	Име. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата						Лист
Име. № подл.	Подп. и дата	Име. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата						Лист
Име. № подл.	Подп. и дата	Име. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата						Лист
Име. № подл.	Подп. и дата	Име. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата						Лист
Име. № подл.	Подп. и дата	Име. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата						Лист
Име. № подл.	Подп. и дата	Име. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата						Лист
Име. № подл.	Подп. и дата	Име. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата						Лист
Име. № подл.	Подп. и дата	Име. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата						Лист
Име. № подл.	Подп. и дата	Име. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата						Лист
Име. № подл.	Подп. и дата	Име. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата						Лист
Име. № подл.	Подп. и дата	Име. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата						Лист
Име. № подл.	Подп. и дата	Име. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата						Лист
Име. № подл.	Подп. и дата									

существующих кабельных линий к шкафу ШРС должно быть выполнено силами подрядной организации

Проектом предусмотрено электроосвещение площадки линейного узла. Освещенность принята в соответствии с требованиями СП РК - не менее 10 лк. Электроосвещение выполнено светодиодными светильниками для наружного освещения общепромышленного исполнения установленными на железобетонных опорах. Освещение запитывается от фидера уличного освещения КТП, управление - автоматически от фотореле в КТП и от кнопочного поста КУ-НО установленного в ПКУ. Крепление кронштейна с прожектором хомутами к железобетонной стойке предусмотрено в разделе АС.

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 8 м.

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

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

4.4.3-я ОЧЕРЕДЬ

Данным разделом проекта предусмотрено электроснабжение потребителей проектируемого линейного узла на 1212 км заменяемого участка магистрального нефтепровода:

- наружное электроснабжение;
- 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-10 кВ выполнено от двух независимых взаимно резервирующих источников питания - Ячейки №22 ЗРУ-10 кВ НПС "Б.Чаган" и Ячейки №12 К-5 "Нефтепровод" КРУН-10 кВ ПС-35/10 кВ "Красновская". Оборудование систем телемеханики, связи и пожарной сигнализации, относящееся к потребителям I категории, дополнительно запитано от источников бесперебойного питания (UPS) предусмотренных в соответствующих разделах проекта.

Для питания потребителей линейного узла напряжением 0,4 кВ проектом предусмотрена установка комплектной трансформаторной подстанции тупикового типа, предназначенной для приема, преобразования и распределения электрической энергии трехфазного переменного тока промышленной частоты 50 Гц. КТП блочно-модульного исполнения повышенной защиты от пыли и влаги с трансформатором ТСЗ-10/0,4 мощностью 40 кВА поставляется производителем в полной заводской готовности на основании опросного листа (см. лист ЭС.ОЛ1).

Питание КТП выполнено ответвлением от существующей ВЛ-10 кВ (выполнена проводом СИП-3) с установкой на существующей промежуточной опоре №1171 устройства ответвления.

Для проектируемого участка линии электропередач приняты железобетонные опоры выполненные на базе предварительно напряженных вибрированных стоек типа СВ105-5 (см. шифр 27.0002), в месте пересечения с

Име. № подл.	Подп. и дата	Име. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата						Лист				
											Лит.	Изм.	№ докум.	Подп.
										2020.06.009-ПЗ				

- 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-10 кВ выполнено от двух независимых взаимно резервирующих источников питания - Ячейки №22 ЗРУ-10 кВ НПС "Б.Чаян" и Ячейки №12 К-5 "Нефтепровод" КРУН-10 кВ ПС-35/10 кВ "Красновская". Оборудование систем телемеханики, связи и пожарной сигнализации, относящееся к потребителям I категории, дополнительно запитано от источников бесперебойного питания (UPS) предусмотренных в соответствующих разделах проекта.

Для питания потребителей линейного узла напряжением 0,4 кВ проектом предусмотрена установка комплектной трансформаторной подстанции тупикового типа, предназначенной для приема, преобразования и распределения электрической энергии трехфазного переменного тока промышленной частоты 50 Гц. КТП блочно-модульного исполнения повышенной защиты от пыли и влаги с трансформатором ТСЗ-10/0,4 мощностью 40 кВА поставляется производителем в полной заводской готовности на основании опросного листа (см. лист ЭС.ОЛ1).

Питание КТП выполнено ответвлением от существующей ВЛ-10 кВ (выполнена проводом СИП-3) с установкой на существующей промежуточной опоре №1171 устройства ответвления.

Для проектируемого участка линии электропередач приняты железобетонные опоры выполненные на базе предварительно напряженных вибрированных стоек типа СВ105-5 (см. шифр 27.0002), в месте пересечения с

существующей анодной ВЛ использованы стойки типа СВ110-5. Определение расчетных климатических условий производилось на основании карт климатического районирования приведенных в ПУЭ 2008 г.

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.

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) и планов расположения оборудования и прокладки кабельных линий (см. листы ЭС-6 и ЭС-7).

Напряжение питающей сети 380/220 В. Расчетная мощность потребляемая оборудованием линейного узла – 15,0 кВт.

Питание интеллектуального электропривода ROTORK проектируемой запорной арматуры линейного узла 1212 км предусмотрено от проектируемого шкафа распределительного ШРС выполненного на базе оборудования SIEMENS устанавливаемого в проектируемом блочно-модульном ПКУ.

Прокладку кабелей от КТП к ШРС и от шкафов распределительных до потребителей линейного узла выполнить в траншее на отм. -0,7 м. Подвод кабелей к клеммной коробке электропривода выполнить в металлорукаве.

Проектом предусмотрено электроосвещение площадки линейного узла. Освещенность принята в соответствии с требованиями СП РК - не менее 10 лк. Электроосвещение выполнено светодиодными светильниками для наружного освещения общепромышленного исполнения установленными на железобетонных опорах. Освещение запитывается от фидера уличного освещения КТП, управление - автоматически от фотореле в КТП и от кнопочного поста КУ-НО установленного в ПКУ. Крепление кронштейна с прожектором хомутами к железобетонной стойке предусмотрено в разделе АС.

Питание оборудования системы обогрева импульсных трубок предусмотрено от электронного термостата RAYSTAT-EX-04 (проект.), устанавливаемого в ПКУ. Электронный термостат совместно с датчиками температуры наружного воздуха осуществляет автоматическое регулирование мощности обогрева обеспечивая точное управление работой саморегулируемых греющих кабелей типа 8BTV-2-СТ. Номинальная мощность греющего кабеля 25 Вт.

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

Име. № подл.	Подп. и дата	Име. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Лист
2020.06.009-ПЗ					33

Монтаж нагревательных лент вести таким образом, чтобы исключить их механическое повреждение в процессе монтажа, а также при монтаже других конструкций после установки саморегулируемых электрических греющих кабелей.

В соответствии с СП РК 2.04-103-2013 принята защита II категории. Молниезащита взрывоопасной зоны класса В-Iг ограниченная 3 м по горизонтали и вертикали от вентстояков установленных на колодцах телемеханики, запорной арматуры и фланцевых соединений выполнена двойным стержневым молниеотводом высотой 8 м.

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

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, опоры с прожекторами и молниеприемниками.

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

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата						Лист
										34
Лит.	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	2020.06.009-ПЗ					

Раздел 5. ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКАЯ ЗАЩИТА

						2020.06.009-ПЗ.ЭХЗ			
Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата	«МН «Узень - Атырау - Самара» Ø720. Замена трубопровода на участках 1189-1234 км с общей протяженностью 45км» Пояснительная записка.	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Кельтей			11.02		РП	35	
Проверил		Хакунова			11.02				
Н. Контроль		Абжапарова			11.02				
ГИП		Демегенова			11.02				
						Филиал «ЦИР АО «КазТрансОйл» ПСБ г. Актау, 2021г.			

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 проектируемого участка 1221-1234 км (1-очередь строительства) существующего МН Узень-Атырау-Самара, футляров проектируемого нефтепровода при пересечении автомобильных дорог.

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 МН).

В состав проектируемых средств ЭХЗ входят:

1. станция катодной защиты (СКЗ) в устройстве катодной защиты низковольтное (УКЗН);

2. блок диодно-резисторный (БДР);

3. глубинное анодное заземление (ГАЗ):

4. контрольно-измерительные пункты (КИП);

5. стационарные медно-сульфатные электроды сравнения;

7. дренажные линии (катодный, анодный);

8. протекторы.

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

Установка катодной защиты предусмотрена на 1231км (ПК100+75).

Защита существующего участка нефтепровода выводимого в безопасное состояние обеспечивается действующими установками катодной защиты (УКЗН №195, УКЗВ №196).

В качестве СКЗ применен импульсный преобразователь типа "Радуга" ИПКЗ-РА-Е(М)-(Р)-62/31-48/96-Т2-У1 модульного типа, со 100% резервированием каналов. 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.

Установка СКЗ по трассе предусмотрена в проектируемом блочном устройстве катодной защиты типа УКЗН смонтированному в заводских условиях. УКЗН установить в одном ограждении ЛУ с ПКУ и КТП на 1231 км (ПК100+75).

Электроснабжение и заземление проектируемого УКЗН предусмотрено в разделе ЭС, фундамент-в разделе АС. Телемеханизация УКЗН и его интеграция в действующую систему SCADA выполнена с учетом унификации с эксплуатируемыми системами в разделе АМН.

Для анодного заземления применить глубинное анодное заземление (ГАЗ) состоящее из 20 комплектных графитовых анодных заземлителей АЗГК-Г2.

Инва. № подл.	Подп. и дата	Инва. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	проектируемой установкой катодной защиты, которая состоит из станции катодной защиты(СКЗ), анодного заземления и линий постоянного тока, объединенных в электрическую цепь. Установка катодной защиты предусмотрена на 1231км (ПК100+75). Защита существующего участка нефтепровода выводимого в безопасное состояние обеспечивается действующими установками катодной защиты (УКЗН №195, УКЗВ №196). В качестве СКЗ применен импульсный преобразователь типа "Радуга" ИПКЗ-РА-Е(М)-(Р)-62/31-48/96-Т2-У1 модульного типа, со 100% резервированием каналов. 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. Установка СКЗ по трассе предусмотрена в проектируемом блочном устройстве катодной защиты типа УКЗН смонтированному в заводских условиях. УКЗН установить в одном ограждении ЛУ с ПКУ и КТП на 1231 км (ПК100+75). Электроснабжение и заземление проектируемого УКЗН предусмотрено в разделе ЭС, фундамент-в разделе АС. Телемеханизация УКЗН и его интеграция в действующую систему SCADA выполнена с учетом унификации с эксплуатируемыми системами в разделе АМН. Для анодного заземления применить глубинное анодное заземление (ГАЗ) состоящее из 20 комплектных графитовых анодных заземлителей АЗГК-Г2.					Лист
					2020.06.009-ПЗ					
Инва. № подл.	Подп. и дата	Инва. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	

Заземлители закладывают вертикально ниже глубины промерзания грунтов в скважину глубиной 35 м, верх последнего заземлителя находится на глубине 5 м.

Каждый комплектный анодный заземлитель снабжен кабелем присоединения, который выходит на поверхность земли для подключения к анодной линии. Расстояние между нефтепроводом и ГАЗ-352,5 м составляет 5м.

Сопротивление растеканию глубинного анодного заземления должно быть не более 4 Ом.

Подключение "-" СКЗ в УКЗН 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 кабелей к нефтепроводу и ГАЗ предусматривается через контрольно-измерительные пункты.

Для защиты от коррозии футляра нефтепровода под автодорогой предусмотрена протекторная защита, выполненная одной групповой протекторной установкой(ГПУ) из двух протекторов ПМ20У с активатором.

Протекторы разместить вертикально на глубине 1,8 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 устанавливаемом на одном из концов футляра, соединительным кабелем марки ВБШв 1х16 проложенным в земле в траншее на глубине 0,7 м.

Измерение и контроль защитного потенциала, тока футляра и нефтепровода выполняются в КИПах устанавливаемых с обеих сторон автодороги.

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

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

КИПы устанавливают над осью нефтепровода со смещением от нее не более 0,2 м от точки подключения к нефтепроводу контрольного кабеля (катодный вывод)-кабель 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, 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

Инва. № подл.	Подп. и дата	Инва. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	для измерения величин защитного потенциала и проведения мониторинга
					защищенности проектируемого участка нефтепровода контрольно-измерительные
					пункты (КИП) установить: на каждом километре; на расстоянии трех диаметров
					нефтепровода от точки дренажа СКЗ и от электрических перемычек; в местах
					пересечения с подземными инженерными коммуникациями; с обеих сторон
Инва. № подл.	Подп. и дата	Инва. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	автомобильной дороги; у амбара, русел, полевых дорог.
					На КИП, устанавливаемый на нефтепроводе в точке дренажа СКЗ, привести
					кабель цепей измерения марки КВВГнг 5х1,5мм от СКЗ, для работы в режиме
					автоматического поддержания заданного потенциала на защищаемом
					нефтепроводе, вывода показаний и регулирования параметров защитного
Инва. № подл.	Подп. и дата	Инва. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	потенциала.
					КИПы устанавливают над осью нефтепровода со смещением от нее не
					более 0,2 м от точки подключения к нефтепроводу контрольного кабеля (катодный
					вывод)-кабель марки ВБбШв 1х6.
					На каждом километре нефтепровода километровый знак совмещен с КИП.
Инва. № подл.	Подп. и дата	Инва. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	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
Инва. № подл.	Подп. и дата	Инва. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	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

					2020.06.009-ПЗ	Лист
						37
Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата		

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 повреждения сигнальной лентой.

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

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

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

5.3. ЭЛЕКТРОХИМЗАЩИТА 2-Я ОЧЕРЕДЬ

В соответствии с заданием на проектирование проектом предусмотрена электрохимическая защита проектируемого участка 1189-1195 км (2-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 и футляра весьма усиленного типа (см. раздел МН).

В состав проектируемых средств ЭХЗ входят:

1. блок диодно-резисторный (БДР);
2. контрольно-измерительные пункты (КИП);
3. стационарные медно-сульфатные электроды сравнения;
4. соединительные линии;

Защита проектируемого участка нефтепровода обеспечивается стеканием защитного тока при врезке в существующий магистральный нефтепровод защищенный действующими установками катодной защиты расположенными на 1187,6 км (УКЗН №192) и на 1212 км (УКЗН №194).

Для измерения величины защитного потенциала и проведения мониторинга защищенности проектируемого участка нефтепровода контрольно-измерительные пункты (КИП) установить: на каждом километре; в местах пересечения с подземными инженерными коммуникациями; у полевых дорог.

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.

КИПы устанавливают над осью нефтепровода со смещением от нее не более 0,2 м от точки подключения к нефтепроводу контрольного кабеля (катодный вывод)-кабель марки ВББШв 1х6.

На каждом километре нефтепровода километровый знак совмещен с КИП.

Для контроля коррозионных процессов в местах пересечения трубопроводов, 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.

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

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	2020.06.009-ПЗ	Лист
						38

Необходимость включения перемычек 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 RAYCHEM.

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

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

5.4. ЭЛЕКТРОХИМЗАЩИТА 3-Я ОЧЕРЕДЬ

В соответствии с заданием на проектирование проектом предусмотрена электрохимическая защита проектируемого участка 1211-1221км (3-очередь строительства) существующего МН Узень-Атырау-Самара, футляра проектируемого нефтепровода при пересечении автомобильной дороги.

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 МН).

В состав проектируемых средств ЭХЗ входят:

1. станция катодной защиты (СКЗ) в устройстве катодной защиты низковольтное (УКЗН);
2. блок диодно-резисторный (БДР);
3. глубинное анодное заземление (ГАЗ);
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(СКЗ), анодного заземления и линий постоянного тока, объединенных в электрическую цепь.

Установка катодной защиты предусмотрена на 1212км (ПК10+78).

Защита существующего участка нефтепровода выводимого в безопасное состояние обеспечивается действующей установкой катодной защиты (УКЗН №194).

В качестве СКЗ применен импульсный преобразователь типа "Радуга" ИПКЗ-РА-Е(М)-(Р)-62/31-48/96-T2-У1 модульного типа, со 100% резервированием каналов. 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.

Установка СКЗ по трассе предусмотрена в проектируемом блочном устройстве катодной защиты типа УКЗН смонтированному в заводских условиях. УКЗН установить в одном ограждении ЛУ с ПКУ и КТП на 1212 км (ПК10+78).

Име. № подл.	Подп. и дата	Име. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата						Лист	
					Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	2020.06.009-ПЗ	39

Согласно ГОСТ 9.602-2016 п.8.1.12 для исключения возможного "опасного влияния" проектируемого нефтепровода, на пересекаемые металлические

Подп. и дата		нефтепровода выполняются в КИПах устанавливаемых с обеих сторон автодороги. Для измерения величины защитного потенциала и проведения мониторинга защищенности проектируемого участка нефтепровода контрольно-измерительные пункты (КИП) установить: на каждом километре; на расстоянии трех диаметров нефтепровода от точки дренажа СКЗ и от электрических перемычек; в местах пересечения с подземными инженерными коммуникациями; с обеих сторон автомобильной дороги; у амбара, русел, полевых дорог. На КИП, устанавливаемый на нефтепроводе в точке дренажа СКЗ, привести кабель цепей измерения марки КВВГнг 5х1,5мм² от СКЗ, для работы в режиме автоматического поддержания заданного потенциала на защищаемом нефтепроводе, вывода показаний и регулирования параметров защитного потенциала. КИПы устанавливают над осью нефтепровода со смещением от нее не более 0,2 м от точки подключения к нефтепроводу контрольного кабеля (катодный вывод)-кабель марки ВББШв 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, 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
Взам. инв. №		
Инв. № дубл.		
Подп. и дата		
Инв. № подл.		

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата		Лист
					2020.06.009-ПЗ	40

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.

Для измерения величины защитного потенциала и проведения мониторинга защищенности проектируемого участка нефтепровода контрольно-измерительные пункты (КИП) установить: на каждом километре; с обеих сторон автомобильной дороги; у оврага, русел, полевых дорог.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	2. контрольно-измерительные пункты (КИП); 3. стационарные медно-сульфатные электроды сравнения; 4. соединительные линии 5. протекторы. Защита проектируемого участка нефтепровода обеспечивается устройством катодной защиты (УКЗН №194а) установка которого предусмотрена в 3-ей очереди строительства участка нефтепровода 1211-1221км РП «МН «Узень-Атырау-Самара» ø720мм. Замена трубопровода на участках 1189-1234км с общей протяженностью 45км» Для защиты от коррозии футляра нефтепровода под автодорогой предусмотрена протекторная защита, выполненная одной групповой протекторной установкой(ГПУ) из двух протекторов ПМ20У с активатором. Протекторы разместить вертикально на глубине 1,8 м, что ниже глубины промерзания грунта, расстояние между протекторами в ГПУ-3,5 м, расстояние ГПУ и защищаемым футляром должно быть 5,0 -10,0 м. Подключение ГПУ к футляру выполнить в КИПе устанавливаемом на одном из концов футляра, соединительным кабелем марки ВБШв 1х16 проложенным в земле в траншее на глубине 0,7 м. Измерение и контроль защитного потенциала, тока футляра и нефтепровода выполняются в КИПах устанавливаемых с обеих сторон автодороги. Для измерения величины защитного потенциала и проведения мониторинга защищенности проектируемого участка нефтепровода контрольно-измерительные пункты (КИП) установить: на каждом километре; с обеих сторон автомобильной дороги; у оврага, русел, полевых дорог.
					Лит Изм. № докум. Подп. Дата
2020.06.009-ПЗ					Лист 41

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...

[illegible]

Раздел 6. АВТОМАТИЗАЦИЯ МАГИСТРАЛЬНОГО НЕФТЕПРОВОДА

						2020.06.009-ПЗ.АМН			
1		Зам			08.21	«МН «Узень - Атырау - Самара» Ø720. Замена трубопровода на участках 1189-1234 км с общей протяженностью 45км» Пояснительная записка.	Стадия	Лист	Листов
Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата		РП	43	
Разработал	Кузнецов				26.07		Филиал «ЦИР АО «КазТрансОйл» ПСБ г. Актау, 2021г.		
Проверил	Хакунова				26.07				
Н. Контроль	Абжапарова				26.07				
ГИП	Демегенова				26.07				

возможность аварийного оповещения посредством индикации и E-mail уведомлений.

Инверторную систему в составе:

модульный конструктив;

систему защиты от перенапряжения;

отключение при перенапряжении;

ограничение тока / защиту от короткого замыкания;

внутреннюю защиту от повышения температуры;

возможность аварийного оповещения посредством индикации и E-mail уведомлений.

От инверторной системы организовано питание потребителей 220 В переменного тока.

Выпрямительная система укомплектована 3 выпрямительными модулями МНЕ 48 мощностью 2000 Вт каждый, работающими в параллели по схеме резервирования 2+1. Инверторная система укомплектована 2 инверторными модулями OPUS EIS мощностью 1500 Вт каждый, работающими в параллели по схеме резервирования 1+1.

Системный контроллер позволяет локализовать в себе работу всех элементов системы гарантированного питания с выводом на дисплей сообщений об авариях. Системный контроллер имеет меню настройки параметров (меню на английском, русском языках).

Статический переключатель предназначен для автоматического переключения выхода инверторной системы между общей выходной шиной инверторных модулей и байпасной линией от распределительного щита.

С блока управления СГП, информация о состоянии по интерфейсу SNMP передается в шкаф связи.

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 -40°C до 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 взрывозащищенные 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.

Размещения оборудования в колодцах ТМ, см. 2020.06.009-01-АМН.С7.3.

Для ввода внешних контрольных кабелей в колодец предусмотрен герметичный кабельный ввод, см. 2020.06.009-01-АМН.ВО.2.

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

Передача информации со станции катодной защиты, расположенной на площадке ЛУ-65, в контроллер шкафа ТМ-1 предусмотрена по интерфейсу RS-485, протокол Modbus RTU.

В соответствии с техническими требованиями включенным в опросный лист, заказываемые УКЗН, должны быть оборудованы датчиками «Вскрытие» подключенными к контроллерам СКЗ.

Име. № подл.	Подп. и дата	Име. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата						Лист				
											Лит	Изм.	№ докум.	Подп.
										2020.06.009-ПЗ				

накладные датчики температуры нефти в нефтопроводе, сигнализатор затопления колодца, сигнализатор прохождения очистного устройства. Контрольно-измерительные приборы способны функционировать в промышленной влажной и коррозионно-активной атмосфере, в интервале температур от -40°С до 80°С. 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 взрывозащищенные контрольно-измерительный приборы, с видом взрывозащиты Ex (ia) – искробезопасная цепь и Ex (d) – взрывонепроницаемая оболочка. Все приборы и средства контроля монтируются с учетом удобства обслуживания. Размещения оборудования в колодцах ТМ, см. 2020.06.009-01-АМН.С7.3. Для ввода внешних контрольных кабелей в колодец предусмотрен герметичный кабельный ввод, см. 2020.06.009-01-АМН.ВО.2. Проект предусматривает оборудование люков колодцев ТМ концевыми выключателями, для выдачи сигнала в контроллер при несанкционированном проникновении. Передача информации со станции катодной защиты, расположенной на площадке ЛУ-65, в контроллер шкафа ТМ-1 предусмотрена по интерфейсу RS-485, протокол Modbus RTU. В соответствии с техническими требованиями включенным в опросный лист, заказываемые УКЗН, должны быть оборудованы датчиками «Вскрытие» подключенными к контроллерам СКЗ.				
---	--	--	--	--

Контрольные кабели по территории площадки линейного узла прокладываются в земле, в защитных трубах. Для ввода в ПКУ предусматриваются герметичные кабельные вводы.

6.3.3-я ОЧЕРЕДЬ: ЛУ-64 (1212км)

Раздел АМН, проекта, предусматривает автоматизацию проектируемого узла линейной задвижки ЛУ-64 (1212 км.).

В объемы автоматизации линейного узла входят:

Блок бокс ПКУ;

Два колодца телемеханики.

В блок боксе ПКУ предусмотрена установка шкафа телемеханики ТМ-1, датчика температуры в помещении ПКУ, на входных дверях в тамбур, установка датчика контроля открытия дверей.

В шкафу ТМ-1 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-1, см. 2020.06.009-03-АМН.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-1 передаются 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. Продолжительность работы СГП в аварийном режиме 36 часов будет обеспечена после проведения реконструкции системы связи в ПКУ.

Система гарантированного питания включает: систему бесперебойного питания Enedo, систему мониторинга и анализа аккумуляторных батарей BACS, аккумуляторные батареи, система анализа качества электроэнергии, шкаф для установки оборудования.

Система бесперебойного питания Enedo предусматривает:

Систему электропитания OPUS C в составе:

модульный конструктив;

систему защиты от перенапряжения;

отключение при перенапряжении;

ограничение тока / защиту от короткого замыкания;

внутреннюю защиту от повышения температуры;

конвективное охлаждение;

возможность аварийного оповещения посредством индикации и E-mail уведомлений.

Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Инв. № подл.	Информация о состоянии кондиционера в контроллер шкафа ТМ-1 передаются дискретными сигналами. При сигнале «Пожар» от АПС ПКУ, предусмотрено автоматическое отключение кондиционера.					Лист
					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. Продолжительность работы СГП в аварийном режиме 36 часов будет обеспечена после проведения реконструкции системы связи в ПКУ.					
					Система гарантированного питания включает: систему бесперебойного питания Enedo, систему мониторинга и анализа аккумуляторных батарей BACS, аккумуляторные батареи, система анализа качества электроэнергии, шкаф для установки оборудования.					2020.06.009-ПЗ
					Система бесперебойного питания Enedo предусматривает: Систему электропитания OPUS C в составе: модульный конструктив; систему защиты от перенапряжения; отключение при перенапряжении; ограничение тока / защиту от короткого замыкания; внутреннюю защиту от повышения температуры; конвективное охлаждение; возможность аварийного оповещения посредством индикации и E-mail уведомлений.					
Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата						46

Инверторную систему в составе:
модульный конструктив;
систему защиты от перенапряжения;
отключение при перенапряжении;
ограничение тока / защиту от короткого замыкания;
внутреннюю защиту от повышения температуры;
возможность аварийного оповещения посредством индикации и E-mail уведомлений.

От инверторной системы организовано питание потребителей 220 В переменного тока.

Выпрямительная система укомплектована 3 выпрямительными модулями MHE 48 мощностью 2000 Вт каждый, работающими в параллели по схеме резервирования 2+1. Инверторная система укомплектована 2 инверторными модулями OPUS EIS мощностью 1500 Вт каждый, работающими в параллели по схеме резервирования 1+1.

Системный контроллер позволяет локализовать в себе работу всех элементов системы гарантированного питания с выводом на дисплей сообщений об авариях. Системный контроллер имеет меню настройки параметров (меню на английском, русском языках).

Статический переключатель предназначен для автоматического переключения выхода инверторной системы между общей выходной шиной инверторных модулей и байпасной линией от распределительного щита.

С блока управления СГП, информация о состоянии по интерфейсу SNMP передается в шкаф связи.

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 -40°C до 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 взрывозащищенные 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.

Размещения оборудования в колодцах ТМ, см. 2020.06.009-03-АМН.С7.3.

Для ввода внешних контрольных кабелей в колодец предусмотрен герметичный кабельный ввод, см. 2020.06.009-03-АМН.ВО.2.

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

Передача информации со станции катодной защиты, расположенной на площадке ЛУ-64, в контроллер шкафа ТМ-1 предусмотрена по интерфейсу RS-485, протокол Modbus RTU.

В соответствии с техническими требованиями включенным в опросный лист, заказываемые УКЗН, должны быть оборудованы датчиками «Вскрытие» подключенными к контроллерам СКЗ.

Контрольные кабели по территории площадки линейного узла прокладываются в земле, в защитных трубах. Для ввода в ПКУ предусматриваются герметичные кабельные вводы.

Инва. № подл.	Подп. и дата	Инва. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	контрольные измерительные приборы, обеспечивающие функционирование в промышленной влажной и коррозионно-активной атмосфере, в интервале температур от -40°С до 80°С. 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 взрывозащищенные контрольно-измерительный приборы, с видом взрывозащиты Ex (ia) – искробезопасная цепь и Ex (d) – взрывонепроницаемая оболочка.
Инва. № подл.	Подп. и дата	Инва. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Все приборы и средства контроля монтируются с учетом удобства обслуживания.
					Размещения оборудования в колодцах ТМ, см. 2020.06.009-03-АМН.С7.3.
Инва. № подл.	Подп. и дата	Инва. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Для ввода внешних контрольных кабелей в колодец предусмотрен герметичный кабельный ввод, см. 2020.06.009-03-АМН.ВО.2.
					Проект предусматривает оборудование люков колодцев ТМ концевыми выключателями, для выдачи сигнала в контроллер при несанкционированном проникновении.
Инва. № подл.	Подп. и дата	Инва. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Передача информации со станции катодной защиты, расположенной на площадке ЛУ-64, в контроллер шкафа ТМ-1 предусмотрена по интерфейсу RS-485, протокол Modbus RTU.
					В соответствии с техническими требованиями включенным в опросный лист, заказываемые УКЗН, должны быть оборудованы датчиками «Вскрытие» подключенными к контроллерам СКЗ.
Инва. № подл.	Подп. и дата	Инва. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Контрольные кабели по территории площадки линейного узла прокладываются в земле, в защитных трубах. Для ввода в ПКУ предусматриваются герметичные кабельные вводы.

					2020.06.009-ПЗ	Лист
Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата		47

6.4. ЗАЩИТНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

Металлические корпуса всех электрических машин, аппаратов и светильников, металлические корпуса и каркасы распределительных щитов, кабельные конструкции, металлические оболочки и броня силовых и контрольных кабелей, стальные трубы электропроводки и другие металлические конструкции, связанные с установкой электрооборудования подлежат заземлению.

Заземляющие клеммы элементов конструкции шкафов управления, источников питания ~220В, броня силовых кабелей, присоединяются к существующему 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 изолирован. 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.

6.5. РАСЧЕТ МОЩНОСТИ НА СГП ДЛЯ ПКУ-64

- ВН (Видеонаблюдение) – 147,3 Вт (см. раздел ВН)
- Шкаф ТМ – 329 ВА (см. раздел АМН)
- Шкаф связи – 148,4 Вт

№ пп	Наименование оборудования	Мощность, Вт	Кол-во	Сумма, Вт
1	Cisco 2801 (Замена на Cisco ASR920)	115	1	115
2	RAD FOM-40 (демонтаж)	22	0	0
3	Linksys SD-205 (возможно демонтаж "порты имеются на ASR")	6	0	0
4	Cisco Ip-phone 3905	8,4	1	8,4
5	Нагреватель (Перевод на "грязное" питания)	300	0	0
6	Нагреватель (Перевод на	1000	0	0

Име. № подл.	Подп. и дата	Име. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата					
					2020.06.009-ПЗ				
					Лист				
					48				
Лит.	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата					

	"грязное" питания)			
7	Вентилятор (Перевод на "грязное" питания)	30	0	0
8	ИБП (не учитывается в расчете мощности на СГП)	90	0	0
9	BACS	18	1	18
10	Janitza	7	1	7
	ИТОГО:		4	148,4

Итого получаем **624,7 Вт**

Расчет времени автономии

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

Номинальная емкость – 600 Ah.

Мощность нагрузки 624,7 Вт, соответственно ориентировочное время автономии:
 $T \text{ автономии} = 600 / (624,7/48) = 45 \text{ часов.}$

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.

$N_{\text{вып}} = \text{INT} [624,7 + 2880 / 2000 + 1] = \text{INT} [1,76 + 1] = 3 \text{ шт}$

Принято 3 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.

$N_{\text{инв}} = \text{INT} [624,7 / 1500 * 1,3 + 1] = \text{INT} [0,42 * 1,3 + 1] = 2 \text{ шт}$

Принято 2 шт инверторных модулей.

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

Лит.	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	2020.06.009-ПЗ	Лист
						49

6.6. РАСЧЕТ МОЩНОСТИ НА СГП ДЛЯ ПКУ-65

- ВН (Видеонаблюдение) – 147,3 Вт (см. раздел ВН)
- Шкаф ТМ – 329 ВА (см. раздел АМН)
- Шкаф связи – 308,4 Вт

№ пп	Наименование оборудования	Мощность, Вт	Кол-во	Сумма, Вт
1	Cisco ASR920	115	1	115
2	Cisco 2801 (замена на ASR920)			
3	Cisco 2811 (замена на ASR920)			
4	RAD FOM-40 (демонтаж)			
5	Cisco 2960 (если будет не достаточно портов на ASR920, будет оставлена)	39	1	39
6	Linksys SD-205 (демонтаж)			
7	Cisco Ip-phone 3905	8,4	1	8,4
8	Нагреватель (перевод на городское питание)			
9	Нагреватель (перевод на городское питание)			
10	Вентилятор (перевод на городское питание)			
11	Megatrans 3М (согласно ДТ)	19,5	1	19,5
12	КОНУС EAU-60 (согласно ДТ)	20	2	40
13	OPTIMUX-34 (согласно ДТ)	32	1	32
14	Flex Gain FlexCon	9,5	1	9,5
15	Flex Gain FG-Plex (согласно ДТ)	20	1	20
16	BACS	18	1	18
17	Janitza	7	1	7
	ИТОГО:			308,4

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

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

2020.06.009-ПЗ

Лист

50

Итого максимально получаем **784,7 Вт**

Расчет времени автономии

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

Номинальная емкость – 600 Ah.

Мощность нагрузки 784,7 Вт, соответственно ориентировочное время автономии:

$T \text{ автономии} = 600 / (784,7/48) = 36 \text{ часов.}$

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.

$N_{\text{вып}} = \text{INT} [784,7 + 2880 / 2000 + 1] = \text{INT} [1,83 + 1] = 3 \text{ шт}$

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.

$N_{\text{инв}} = \text{INT} [784,7 / 1500 * 1,3 + 1] = \text{INT} [0,52 * 1,3 + 1] = 2 \text{ шт}$

Принято 2 шт инверторных модулей.

Име. № подл.	Подп. и дата	Име. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата						
Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	2020.06.009-ПЗ					Лист
										51

7. СИСТЕМА СВЯЗИ

						2020.06.009-ПЗ.СС		
Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
Разработал	Ковалев				26.07	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Хакунова				26.07	РП	47	
Н. Контроль	Абжапарова				26.07	Филиал «ЦИР АО «КазТрансОйл» ПСБ г. Актау, 2021г.		
ГИП	Демегенова				26.07			
						«МН «Узень - Атырау - Самара» Ø720. Замена трубопровода на участках 1189-1234 км с общей протяженностью 45км» Пояснительная записка.		

7.6. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

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

7.7. 1-я ОЧЕРЕДЬ: ЛУ-65 (1231 км)

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

Существующий шкаф связи и шкаф сопряжения ВОЛС в соответствии с заданием на проектирование переносятся из существующего ПКУ-65, в проектируемое ПКУ-65 (1231 км.).

Для подключения переносимого оборудования связи, в проектируемое ПКУ прокладываются кабели связи, волоконно-оптический кабель и волоконно-оптические кабели от существующих кабелей, приходящих в старое ПКУ.

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, аккумуляторных батарей) с обеспечением бесперебойного электропитания оборудования телекоммуникаций при полной нагрузке в течении 36 часов.

Система гарантированного питания включает: систему бесперебойного питания Enedo, систему мониторинга и анализа аккумуляторных батарей BACS, аккумуляторные батареи, система анализа качества электроэнергии, шкаф для установки оборудования.

Проектируемое оборудование системы гарантированного питания устанавливается в проектируемом блочно-модульном здании ПКУ.

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

- выпрямительная система;
- инверторная система;
- модуль статического переключателя и ручного байпаса;
- распределительные панели с автоматическими выключателями.

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 так же автоматические выключатели для подключения потребителей 48 В постоянного тока и 220 В переменного тока.

Три группы батарей ёмкостью 600 Ач, размещённые на батарейном стеллаже, обеспечивают время автономной работы 36 часов для расчетной нагрузки.

Продолжительность работы СГП в аварийном режиме 36 часов будет обеспечена после проведения реконструкции шкафа связи в ПКУ.

Телефонный кабели подключаются при помощи кабельных муфт, волоконно-оптические кабели подключаются при помощи волоконно-оптических муфт, установленных в колодцах оперативного доступа. Отходящие от существующего ПКУ в сторону ПСП два кабеля ВОЛС, выкапываются из земли и заводятся в проектируемое ПКУ. Кабели прокладываются частично в существующей трассе

Подп. и дата					• выпрямительная система; • инверторная система; • модуль статического переключателя и ручного байпаса; • распределительные панели с автоматическими выключателями. 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 так же автоматические выключатели для подключения потребителей 48 В постоянного тока и 220 В переменного тока. Три группы батарей ёмкостью 600 Ач, размещённые на батарейном стеллаже, обеспечивают время автономной работы 36 часов для расчетной нагрузки. Продолжительность работы СГП в аварийном режиме 36 часов будет обеспечена после проведения реконструкции шкафа связи в ПКУ. Телефонный кабели подключаются при помощи кабельных муфт, волоконно-оптические кабели подключаются при помощи волоконно-оптических муфт, установленных в колодцах оперативного доступа. Отходящие от существующего ПКУ в сторону ПСП два кабеля ВОЛС, выкапываются из земли и заводятся в проектируемое ПКУ. Кабели прокладываются частично в существующей трассе	Лист	
Взам. инв. №						2020.06.009-ПЗ	53
Инв. № дубл.							
Подп. и дата							
Инв. № подл.							
Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата			

кабелей ВОЛС в направлении ПСП, частично по проектируемой трассе. План прокладки кабелей и расположения оборудования, см. 2020.06.009-01-СС.С7.2. Телефонные кабели МКСП 4х4х1,2 – бронированные, прокладываются в земле. В местах пересечений прокладываются в одной жесткой трубе Ду110 мм. Кабели ВОЛС прокладываются в защитных трубах Ду40 мм. В местах пересечений, прокладываются в защитных трубах Ду110 мм, отдельно, для каждого кабеля.

Подключение кабелей в проектируемом ПКУ произвести по схеме, аналогичной подключению в существующем ПКУ.

Для ввода в ПКУ предусматриваются герметичные кабельные вводы.

7.8. 3-я ОЧЕРЕДЬ: ЛУ-64 (1212 км)

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

В соответствии с заданием на проектирование существующий шкаф связи переносится из существующего ПКУ-64, в проектируемое ПКУ-64 (1212 км.).

Для подключения переносимого оборудования связи, в проектируемое ПКУ прокладывается волоконно-оптический кабель подключаемый к магистральному кабелю ВОЛС, локальной сети АО «КазТрансОйл».

В соответствии с заданием 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.

Система гарантированного питания включает: систему бесперебойного питания Epedo, систему мониторинга и анализа аккумуляторных батарей BACS, аккумуляторные батареи, система анализа качества электроэнергии, шкаф для установки оборудования.

Проектируемое оборудование системы гарантированного питания устанавливается в проектируемом блочно-модульном здании ПКУ.

Размещение системы гарантированного питания предусмотрено в стойке 2000х600х600 (ВхШхГ) в составе:

- выпрямительная система;
- инверторная система;
- модуль статического переключателя и ручного байпаса;
- распределительные панели с автоматическими выключателями.

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 так же автоматические выключатели для подключения потребителей 48 В постоянного тока и 220 В переменного тока.

Три группы батарей ёмкостью 600 Ач, размещённые на батарейном стеллаже, обеспечивают время автономной работы 36 часов для расчетной нагрузки.

Продолжительность работы СГП в аварийном режиме 36 часов будет обеспечена после проведения реконструкции шкафа связи в ПКУ.

Име. № подл.	Подп. и дата	Име. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Лист
Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	2020.06.009-ПЗ
					54

План прокладки кабелей и расположения оборудования, см. 2020.06.009-03-СС.С7.2.

Подключение кабелей в проектируемом ПКУ произвести по схеме, аналогичной подключению в существующем ПКУ.

Для ввода в ПКУ предусматриваются герметичные кабельные вводы.

7.9. ЗАЩИТНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

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

Заземляющие клеммы элементов конструкции шкафов связи, источников питания ~220В, брони силовых кабелей, присоединяются к существующему РЕ заземлению площадки линейного узла.

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.

Име. № подл.	Подп. и дата	Име. № дубл.	Взам. име. №	Подп. и дата						
Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	2020.06.009-ПЗ					Лист
										55

8. ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЕ

						2020.06.009-ПЗ.ВН			
Изм.	Кол.у	Лист	№ док.	Подпись	Дата	«МН «Узень - Атырау - Самара» Ø720. Замена трубопровода на участках 1189-1234 км с общей протяженностью 45км» Пояснительная записка.	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Ковалев				26.07		РП	50	
Проверил	Хакунова				26.07				
Н. Контроль	Абжапарова				26.07				
ГИП	Демегенова				26.07				
							Филиал «ЦИР АО «КазТрансОйл» ПСБ г. Актау, 2021.		

8.6. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

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

Настоящий проект разработан на основании:

архитектурно - строительных чертежей;

технической документации на используемое оборудование.

При разработке проекта использованы следующие нормативные документы:

ПУЭ РК 2015 г. «Правила устройства электроустановок»;

СН РК 4.02-03-2012 Системы автоматизации

СН РК 4.04-07-2019 Электротехнические устройства;

8.7. НАЗНАЧЕНИЕ СИСТЕМЫ

Система ВН (Видеонаблюдения) обеспечивает своевременное оповещение охранных структур о несанкционированном проникновении посторонних лиц на территорию производственного объекта, видеозапись действий нарушителей, контроль и ограничение доступа, учет посетителей, видеонаблюдение технологических объектов.

8.8. 1-я ОЧЕРЕДЬ

Объектом проектирования является линейный узел на 1231 км.

В проекте предусматривается установка на линейном узле 1231 км оборудования системы ВН.

В системе ВН используются уличные поворотные IP-видеокамеры DH-SD6CE230U-HNI Dahua, которые устанавливаются на железобетонных опорах СВ-95.

Сигналы от видеокамер поступают по сети Ethernet, на шкаф СВП, расположенный в ПКУ линейного узла 1231 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 существующей ВОЛС поступают на НПС «Большой Чаган», помещение КПП, на АРМ. АРМ предусмотрен в проекте 36/20-0-ВН НПС «Большой Чаган».

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

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 кабельных лотках, которые поставляются производителем блочно-модульного здания в комплекте с ПКУ.

8.9. 3-я ОЧЕРЕДЬ

Объектом проектирования является линейный узел на 1212 км.

В проекте предусматривается установка на линейном узле 1212 км оборудования системы ВН.

Подп. и дата		Взам. инв. №		Инв. № дубл.		Подп. и дата		Инв. № подл.	
Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	2020.06.009-ПЗ				Лист
									57

В системе ВН используются уличные поворотные IP-видеокамеры DH-SD6CE230U-HNI Dahua, которые устанавливаются на железобетонных опорах СВ-95.

Сигналы от видеокамер поступают по сети Ethernet, на шкаф СВП, расположенный в ПКУ линейного узла 1212 км.

В Шкафу СВП установлены коммутатор LR2110-8ЕТ-120, на который поступают сигналы от IP-видеокамер и видеорегистратор NVR608-32-4KS2. Сигнал от коммутатора LR2110-8ЕТ-120 поступает в существующий шкаф связи. От шкафа связи сигналы по существующей ВОЛС поступают на НПС «Большой Чаган», помещение КПП, на АРМ. АРМ предусмотрен в проекте 36/20-0-ВН НПС «Большой Чаган».

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

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 помещение ПКУ кабель проложен в кабельных лотках, которые поставляются производителем блочно-модульного здания в комплекте с ПКУ.

Име. № подл.	Подп. и дата	Име. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата						Лист
Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	2020.06.009-ПЗ					58

9. ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

						2020.06.009-ПЗ.ОТиТБ			
						“ МН «Узень - Атырау - Самара» Ø720. Замена трубопровода на участках 1189-1234 км с общей протяженностью 45км ” Пояснительная записка.	Стадия	Лист	Листов
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		РП	59	
Разработал	Демегенова				26.07		Филиал «ЦИР АО «КазТрансОйл» ПСБ г. Актау, 2021г.		
Проверил	Демегенова				26.07				
Н. Контроль	Абжапарова				26.07				
ГИП	Демегенова				26.07				

9.6. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

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

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

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

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

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

9.7. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ТРЕБОВАНИЙ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

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

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

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

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

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

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

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	2020.06.009-ПЗ	Лист
						60

следует 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	2020.06.009-ПЗ	Лист
						61

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 электрокалорифере или вблизи него;
- 5) хранить в помещении, где установлен работающий электрокалорифер, горючие вещества и материалы.

9.8. 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

Инва. № подл.	Подп. и дата	Инва. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	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. <i>Земляные работы.</i> 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
Инва. № подл.	Подп. и дата	Инва. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	2020.06.009-ПЗ
Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	Лист
					62

решается с владельцами смежных, близлежащих коммуникаций. Прежде всего необходимо рассмотреть возможность отвала грунта в сторону заменяемого участка 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, исключаящую 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, исключаящей наезд механизмов (скрепера, грейдера, планировщика и т.п.) на действующие трубопроводы.

9.9. 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

Име. № подл.	Подп. и дата	Име. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Име. № инв.	Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	2020.06.009-ПЗ	Лист
												63

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 обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации грузоподъемных механизмов» утвержденных Приказом Министра по инвестициям и развитию РК от 30.12.2014 г. № 359.

Погрузочно-разгрузочные работы должны выполняться, как правило, механизированным способом при помощи подъемно-транспортного оборудования и под руководством лица, назначенного приказом руководителя организации, ответственного за безопасное производство работ с кранами.

Ответственный за производство погрузочно-разгрузочных работ обязан проверить исправность грузоподъемных механизмов, такелажа, приспособлений, подмостей и прочего погрузочно-разгрузочного инвентаря, а также разъяснить работникам их обязанности, последовательность выполнения операций, значение подаваемых сигналов и свойства материала, поданного к погрузке (разгрузке).

В местах производства погрузочно-разгрузочных работ и в зоне работы грузоподъемных машин запрещается нахождение лиц, не имеющих непосредственного отношения к этим работам.

Механизированный способ погрузочно-разгрузочных работ является обязательным для грузов весом более 50 кг, а также при подъеме грузов на высоту более 3 м.

Материалы (конструкции) следует размещать в соответствии с требованиями настоящих норм и правил на выровненных площадках, принимая меры против самопроизвольного смещения, просадки, осыпания и раскатывания складываемых материалов.

Транспортные средства и оборудование, применяемое для погрузочно-разгрузочных работ, должно соответствовать характеру перерабатываемого груза.

Установку подъемника проводить так, чтобы при работе расстояние между поворотной частью подъемника при любом его положении и строениями, штабелями грузов и другими предметами (оборудованием) было не менее 1 метра.

При размещении автомобилей на погрузочно-разгрузочных площадках расстояние между автомобилями, стоящими друг за другом (в глубину), должно быть не менее 1 м, а между автомобилями, стоящими рядом (по фронту), - не менее 1,5 м.

При выполнении погрузочно-разгрузочных работ необходимо соблюдать требования «Правил обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации грузоподъемных механизмов», утв. Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 359, а также законодательства о предельных нормах переноски тяжестей и допуске работников к выполнению этих работ.

Запрещается осуществлять складирование материалов, изделий на насыпных неуплотненных грунтах.

Складирование материалов, изделий, на строительных площадках должно осуществляться на основании технологического регламента с учетом требований ГОСТ 12.3.009-76 (СТ СЭВ 3518-81) «Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности», и технических условий на них.

Между штабелями (стеллажами) на складах должны быть предусмотрены проходы шириной не менее 1,0 м и проезды, ширина которых зависит от

Име. № подл.	Подп. и дата	Име. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Име. № подл.						Лист
Лит.	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	2020.06.009-ПЗ					64	

габаритов транспортных средств и погрузочно-разгрузочных механизмов, обслуживающих склад.

Прислонять (опирать) материалы и изделия к заборам, деревьям и элементам временных и капитальных сооружений не допускается.

9.10. 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).

9.11. 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 строительно-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.

Име. № подл.	Подп. и дата	Име. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата						Лист
					2020.06.009-ПЗ					65
Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата						

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

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

[illegible]

10. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ

						2020.06.009-ПЗ.ЧС			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	“ МН «Узень - Атырау - Самара» Ø720. Замена трубопровода на участках 1189-1234 км с общей протяженностью 45км ” Пояснительная записка.	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Демегенова				26.07		РП	67	
Проверил	Демегенова				26.07		Филиал «ЦИР АО «КазТрансОйл» ПСБ г. Актау, 2021г.		
Н. Контроль	Абжапарова				26.07				
ГИП	Демегенова				26.07				

10.6. 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, технические устройства, материалы, соответствующие требованиям промышленной безопасности п.3 статьи 16 и допущенные к применению согласно статьи 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:

Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Инв. № подл.						Лист
					2020.06.009-ПЗ					68
Лит.	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата						

1. Для получения разрешения на применение технологий, технических устройств, материалов, применяемых на опасных производственных объектах опасных технических устройств, в том числе иностранного происхождения, заявитель представляет в уполномоченный орган в области промышленной безопасности заявление в форме электронного документа с краткой информацией о назначении технологий, технических устройств, материалов, применяемых на опасных производственных объектах, опасных технических устройств и области их применения и электронную копию экспертного заключения о соответствии технологий, технических устройств, материалов, применяемых на опасных производственных объектах, опасных технических устройств требованиям промышленной безопасности.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	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.
					В соответствии со статьёй 74. «Выдача разрешений на применение технологий, технических устройств, материалов, применяемых на опасных производственных объектах, опасных технических устройств» Закона РК «О гражданской защите» 1. Для получения разрешения на применение технологий, технических устройств, материалов, применяемых на опасных производственных объектах, опасных технических устройств, в том числе иностранного происхождения, заявитель представляет в уполномоченный орган в области промышленной безопасности заявление в форме электронного документа с краткой информацией о назначении технологий, технических устройств, материалов, применяемых на опасных производственных объектах, опасных технических устройств и области их применения и электронную копию экспертного заключения о соответствии технологий, технических устройств, материалов, применяемых на опасных производственных объектах, опасных технических устройств требованиям промышленной безопасности.
Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	2020.06.009-ПЗ Лист 70

6) аттестации организаций на проведение работ в области промышленной безопасности;

7) мониторинга промышленной безопасности.

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.
- «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-039-2.006-2019 «Магистральные нефтепроводы. Порядок организации огневых, газоопасных работ и работ повышенной опасности».

10.8. 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;

Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Инв. № подл.						Лист
					2020.06.009-ПЗ					72
Лит.	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата						

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;

6) до прибытия подразделений противопожарной службы принимать посильные меры по спасению людей, имущества и тушению пожаров;

7) оказывать содействие противопожарной службе при тушении пожаров, не связанное непосредственно с их тушением;

8) выполнять предписания и законные требования государственных инспекторов и органов гражданской защиты;

9) принимать участие в проводимых учениях и тренировках по ликвидации чрезвычайных ситуаций и их последствий, бережно относиться к средствам защиты населения и объектов.

Физические лица, работающие на опасных производственных объектах, обязаны:

1) соблюдать требования промышленной и пожарной безопасности;

2) незамедлительно информировать администрацию организации об авариях, инцидентах на опасном производственном объекте, в случае обнаружения пожаров уведомлять о них противопожарную службу;

3) проходить обучение и инструктаж, переподготовку, проверку знаний по вопросам пожарной и промышленной безопасности;

4) оказывать содействие комиссии по расследованию аварии.

10.9. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ЧС

На основании Норм и Правил в области гражданской обороны, защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера в подразделениях АО «КазТрансОйл» в настоящее время имеется разработанный, согласованный и утверждённый План действий по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера с соответствующей укомплектованностью персоналом и оснащением материально-техническими средствами.

После выполнения работ по проекту, в вышеуказанный План действий вносятся соответствующие корректировки.

Детальные мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций разработаны Владелец предприятия при составлении Декларации безопасности в соответствии с Законом РК 11 апреля 2014 года № 188-V «О гражданской защите» и «Правилами разработки декларации промышленной безопасности опасного производственного объекта» № 341 от 30 декабря 2014 года.

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

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	2020.06.009-ПЗ	Лист
						73

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» - Атырауское нефтепроводное управление (АНУ), линейная часть магистрального нефтепровода 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 АНУ 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-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.

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 Атырауского 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 АНУ. В случае нехватки транспорта структурного подразделения,

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

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	2020.06.009-ПЗ	Лист
						75

либо невозможности его использования необходимо привлечь транспорт других подразделений АНУ, согласовав с руководством АНУ. Возможно привлечение авиационного транспорта.

Обеспечить персонал средствами индивидуальной защиты.

В случае возникновения пожара, при невозможности локализации, по решению ответственного руководителя работ по ликвидации аварии вызвать противопожарную службу, а также скорую медицинскую службу. Сообщить оперативному дежурному УЧС г. Атырау 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. Атырау, местной администрацией населенного пункта.

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

10.11. НЕОТЛОЖНЫЕ МЕРЫ ПО ЗАЩИТЕ РАБОЧИХ И СЛУЖАЩИХ

К принимаемым неотложным мерам по защите рабочих и служащих относятся:

- подготовка к выдаче средств индивидуальной защиты (СИЗ) +0.1-0.2 часа;
- приведение в готовность сил и средств, предназначенных для ликвидации ЧС +0.2-1 час;

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

Одновременно организуется осмотр возможных участков возникновения ЧС.

10.12. МЕДИЦИНСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

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

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

Име. № подл.	Подп. и дата	Име. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата						Лист
					2020.06.009-ПЗ					76
Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата						

10.13. БЫТОВОЕ И МЕДИЦИНСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

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

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	2020.06.009-ПЗ	Лист
											77

11. ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ

						2020.06.009-ПЗ.ИТМ			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Разработал	Демегенова				26.07	“ МН «Узень - Атырау - Самара» Ø720. Замена трубопровода на участках 1189-1234 км с общей протяженностью 45км ” Пояснительная записка.	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Демегенова				26.07		РП	78	
Н. Контроль	Абжапарова				26.07		Филиал «ЦИР АО «КазТрансОйл» ПСБ г. Актав. 2021.		
ГИП	Демегенова				26.07				

11.6. 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 категоризованным 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.

11.7. 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;

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

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

11.9. 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.

Име. № подл.	Подп. и дата	Име. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата						Лист
Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	2020.06.009-ПЗ					81