Генеральный проектировщик
ТОО «Строй-проект-инвентаризация»
ГСЛ №17017450 от 10.10.2017 года

Заказ: **№26-2022**

Субподрядчик
ТОО «Жобалық шешім»
Государственная лицензия №19002211 от 01.02.2019 года

Заказ: **№276/2022**

Рабочий проект

Объект: **«Строительство подводящего и внутрипоселкового газопровода в селе Полтавка Мартукского района Актюбинской области»**

Заказчик: **ГУ «Управление энергетики и жилищно - коммунального хозяйства Актюбинской области»**

Том 1 - ОПЗ

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

г. Актобе – 2022 г.

Генеральный проектировщик
ТОО «Строй-проект-инвентаризация»
ГСЛ №17017450 от 10.10.2017 года

Заказ: **№26-2022**

Субподрядчик
ТОО «Жобалық шешім»
Государственная лицензия №19002211 от 01.02.2019 года

Заказ: **№276/2022**

Рабочий проект

Объект: **«Строительство подводящего и внутрипоселкового газопровода в селе Полтавка Мартукского района Актюбинской области»**

Заказчик: **ГУ «Управление энергетики и жилищно - коммунального хозяйства Актюбинской области»**

Том 1 - ОПЗ

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Генпроектировщик
ТОО «Строй-проект-инвентаризация»
Директор **Акшабаев М.Л.**

ГИП **Павлиди А.П.**

Субподрядчик
ТОО «Жобалық шешім»

Директор **Логинов В.В.**

г.Актобе – 2022 г.

Состав проекта

Том 1 Пояснительная записка (ОПЗ)

Том 2 Паспорт проекта (ПП)

Том 3 Внеплощадочные сети газоснабжения (высокое давление). РЧ.

Том 4 Внутриплощадочные сети газоснабжения (среднее давление). РЧ.

Том 5 Внутриплощадочные сети газоснабжения (низкое давление). РЧ.

Том 6 Газорегуляторный пункт шкафной (ГРПШ). РЧ.

Альбом 1 Генеральный план площадки с ограждением. РЧ.

Альбом 2 Технологическая часть. РЧ.

Альбом 3 Архитектурно - строительные решения. РЧ.

Альбом 4 Молниезащита и заземление ГРПШ. РЧ.

Том 7 Проект организации строительства (ПОС);

Том 8 Сметная документация;

Том 9 Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС)

Том 10 Технический отчет по топографо-геодезическим изысканиям.

Том 11 Инженерно-геологическое заключение

Состав исполнителей

№ п/п	Ф. И. О	Должность	Раздел проекта	Подпись
1	Сырлыбаев Д.	инженер	ГСН	
2	Афанасьева Г.П.	инженер	ГП , АС	
3	Конивец М.Н.	инженер	ЭГ	
4	Логинов В.В.	инженер	сметы	

Проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами, инструкциями и государственными стандартами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывобезопасность и пожаробезопасность при эксплуатации.

Главный инженер проекта _____ Конивец М.

СОДЕРЖАНИЕ

ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

СИТУАЦИОННЫЙ ПЛАН

1. ВВЕДЕНИЕ

1.1 Общие сведения

1.2 Краткая характеристика природно-климатических условий района строительства

1.3 Инженерно-геологические условия

2. НАРУЖНЫЕ СЕТИ ГАЗОСНАБЖЕНИЯ

2.1 Общие сведения

2.2 Газопровод высокого давления

2.3 Газопровод среднего давления

2.4 Газопровод низкого давления

3. ГАЗОРЕГУЛЯТОРНЫЙ ПУНКТ ШКАФНОЙ (ГРПШ).

3.1 Технологическая часть

3.2 Генеральный план

3.3 Молниезащита и заземление

3.4 Архитектурно – строительные решения

4. ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

5. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Приложения

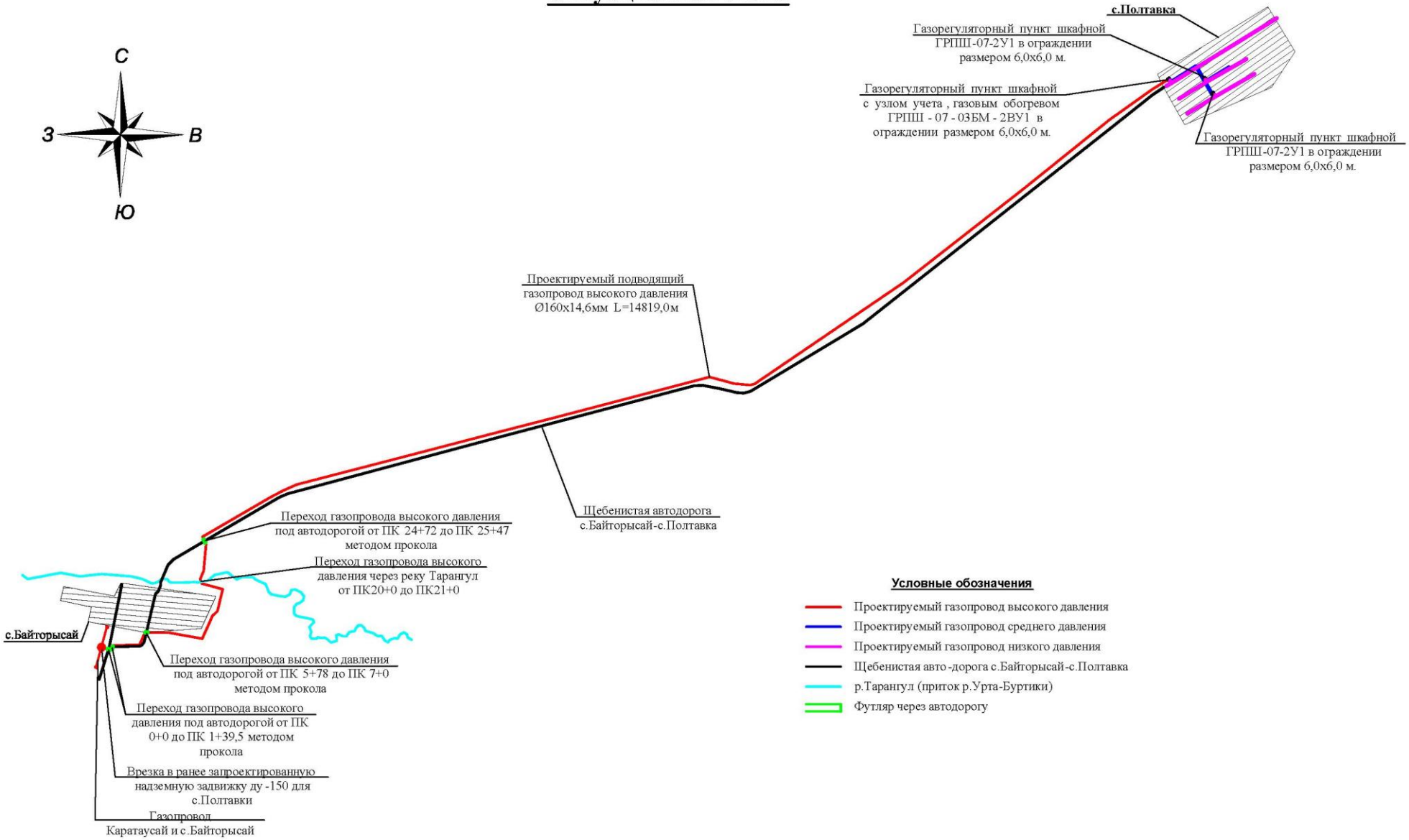
1. АПЗ № 5 от 11.02.2022 года
2. Задание на проектирование выданное заказчиком
3. Технические условия на газоснабжение за №03-МрГХ-2021-0000093 от 10.08.2021 года выданные АПФ АО «КазТрансГазАймақ»
4. Распоряжение № 38 от 14.07.2022 года акима Байторысайского с/о о выделении земельного участка на праве временного землепользования для строительства сетей газоснабжения.
5. Исходные данные (справка) для расчета потребителей газа выданная Акимом Байторысайского сельского округа
6. Письмо №01-07-17/1023 от 17.06.2022г. о начале строительства выданное ГУ «Управление энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Актюбинской области»
7. Письмо №89 от 20.05.2022г. о местонахождении полигона выданная Акимом Байторысайского сельского округа
8. Письмо №01-07-17/1035 от 17.06.2022г. о уровне ответственности объекта выданное ГУ «Управление энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Актюбинской области»
9. Технические условия №14-1270-6/2021 от 09.06.2021г.выданные ТУСМ-14 ОДС – филиала АО «Казахтелеком».
10. Письмо № 351 от 24.11.2022 об отсутствии сибиреязвенных захоронений и скотомогильников на проектируемом участке выданное ГУ «Мартукский районный отдел ЖКХ, ПТ и АД».

Технико-экономические показатели

№ п/п	Наименование	Показатели
1	**2**	**3**
1	Наименование объекта	Строительство подводящего и внутрипоселкового газопровода в селе Полтавка Мартукского района Актюбинской области
2	Месторасположение объекта	с. Полтавка, Байторысайский сельский округ, Мартукский район , Актюбинская область
3	Заказчик проекта	ГУ «Управление энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Актюбинской области»
4	Финансирование	Бюджет
5	Стадийность проектирования	Рабочий проект
6	Год строительства	II квартал, 2023г
7	Исходные данные:	1. АПЗ № 5 от 11.02.2022 г. 2. Задание на проектирование выданное заказчиком 3. Технические условия на газоснабжение за №03-МрГХ-2021-0000093 от 10.08.2021 года выданные АПФ АО «КазТрансГазАймақ» 4. Распоряжение № 38 от 14.07.2022 года акима Байторысайского с/о о выделении земельного участка на праве временного землепользования для строительства сетей газоснабжения. 5. Исходные данные (справка) для расчета потребителей газа выданная Акимом Байторысайского сельского округа 6. Письмо №01-07-17/1023 от 17.06.2022г. о начале строительства выданное ГУ «Управление энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Актюбинской области» 7. Письмо №89 от 20.05.2022г. о местонахождении полигона выданная Акимом Байторысайского сельского округа 8. Письмо №01-07-17/1035 от 17.06.2022г. о уровне ответственности объекта выданное ГУ «Управление энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Актюбинской области» 9. Технические условия №14-1270-6/2021 от 09.06.2021г.выданные ТУСМ-14 ОДС – филиала АО «Казахтелеком».
8	Часовой расход газа, $м^3$/час Годовой расход газа –тыс. $м^3$/год	760,0 6657,6
	Потребители:	Частный дом - 155 шт Медпункт - 1 шт Школа - 1 шт Клуб - 1 шт Магазин – 4 шт
9	**Наружные сети газоснабжения**	
	Точка врезки	Строящийся подводящий газопровод высокого давления к селу Каратаусай и Байторысай, заложена задвижка к селу Полтавка Ду-150 (Рпр.=0,5 МПа, Рраб.=0,47 МПа). Врезка в надземную задвижку Ду-150.
	Газопровод высокого давления 0,6 Мпа ПЭ 100, SDR11 СТ РК ГОСТ Р 50838-2011 Ø 160 х 14,6 мм	- 14819,0 м

	стальные электросварные по ГОСТ 10704-91 Ø159х4,0 мм	 - 5,0 м
	Газопровод среднего давления 0,3 Мпа ПЭ 100, SDR17 СТ РК ГОСТ Р 50838-2011 Ø 110 х 6,6 мм Ø 90х5,4 мм Ø63х3,8 мм стальные электросварные по ГОСТ 10704-91 Ø108х4,0 мм Ø89х4,0 мм Ø57х4,0 мм	 - 715,0 м - 398,5 м - 135,5 м - 3,0 м - 6,0 м - 9,0 м
	Газопровод низкого давления 0,003МПа (ГРПШ 1,2,3) ПЭ 100, SDR17 СТ РК ГОСТ Р 50838-2011 Ø225х13,4 мм Ø160х9,5 мм Ø110х6,6 мм Ø63х3,8 мм Ø40х2,4 мм стальные электросварные по ГОСТ 10704-91 Ø219х4,0 мм Ø159х4,0 мм Ø57х4,0 мм Ø32х3,0 мм	 - 467,0 м - 1433,0 м - 1636,5 м - 612,0 м - 3324,0 м - 3,0 м - 10,0 м - 9,0 м - 738,0 м
10	Газорегуляторный шкафной пункт ГРПШ - 07 - 03БМ - 2У1 с узлом учета газа - счетчик ULTRAMAG - G100, двумя регуляторами РДНК - 1000 и РДСК 50БМ, газовым отоплением. Сетчатое ограждение 6х6м, бетонное основание и молниеприемник	- 1,0 шт.
	Газорегуляторный шкафной пункт ГРПШ - 07 - 2У1 с двумя регуляторами РДНК – 1000. Сетчатое ограждение 6х6м, бетонное основание и молниеприемник	- 2,0 шт.
11	1. Продолжительность строительства, в том числе подготовительный период	- 5 месяцев, в том числе подготовительный период согласно СП РК 1.03-102-2014 ч.II
	2. Число работающих	- 33 человек, в том числе 4 человек ИТР

Ситуационная схема



1. ВВЕДЕНИЕ

1.1. Общие сведения

Рабочий проект «Строительство подводящего и внутрипоселкового газопровода в селе Полтавка Мартукского района Актюбинской области» разработан на основании:

- архитектурно-планировочного задания №5 от 11.02.2022 г;
- задания на проектирование выданного заказчиком;
- технических условий на газоснабжение за №03-МрГХ-2021-0000093 от 10.08.2021 года выданных АПФ АО «КазТрансГазАймак»;
- распоряжения № 38 от 14.07.2022 года акима Байторысайского с/о о выделении земельного участка на праве временного землепользования для строительства сетей газоснабжения;
- исходных данных (справки) для расчета потребителей газа выданной Акимом Байторысайского сельского округа;
- письма №01-07-17/1023 от 17.06.2022г. о начале строительства выданного ГУ «Управление энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Актюбинской области»;
- письма №89 от 20.05.2022г. о местонахождении полигона выданного Акимом Байторысайского сельского округа;
- письма №01-07-17/1035 от 17.06.2022г. о уровне ответственности объекта выданного ГУ «Управление энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Актюбинской области»;
- технических условий №14-1270-6/2021 от 09.06.2021г. выданных ТУСМ-14 ОДС – филиала АО «Казахтелеком».

Целью рабочего проекта является обеспечение населения с. Полтавка Байторысайского сельского округа Мартукского района природным газом.

Участок строительства находится вдоль а/д Байторысай – Полтавка и в самом селе Полтавка Байторысайского сельского округа Мартукского района.

Село Полтавка расположено в 52 км восточнее с. Мартук. В административном отношении это территория Байторысайского сельского округа Мартукского района Актюбинской области с административным центром в с. Мартук. Областной центр, г. Актобе, расположен в 72 км юго-восточнее села. Сообщение с областным центром возможно автомобильным транспортом по автодороге Актобе – Мартук, или железнодорожным транспортом по линии ст. Актобе – ст. Мартук.

В рабочем проекте технические решения приняты с учетом существующих жилых домов и участков для жилищного строительства, а также перспективы развития.

В настоящей пояснительной записке приведены только данные, характеризующие проектные решения, вытекающие из разработанных рабочих чертежей. Все остальные необходимые данные приведены в соответствующих разделах проекта.

При разработке рабочего проекта использованы:

- топографическая съемка, выполненная ТОО «Жобалық шешім» в 2022г.;
- отчет по инженерно-геологическим изысканиям выполненный ТОО «АльАмин» в 2022г.;

Рабочий проект выполнен в соответствии с требованиями:

- СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство (с изменениями по состоянию на 03.12.2019 г.)»;
- Закона Республики Казахстан от 11 апреля 2014 года № 188-V «О гражданской защите» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 07.01.2020 г.);
- Приказа и. о. Министра национальной экономики Республики Казахстан от 17 апреля 2015 года №346 «Об утверждении Инструкции по разработке проектов рекультивации нарушенных земель»;

- СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;
- МСН 4.03.01-2003 «Газораспределительные системы»;
- МСП 4.03-103-2005 «Проектирование, строительство и реконструкция газопроводов с применением полиэтиленовых труб»;
- СН РК 4.03-01-2011 «Газораспределительные системы»;
- СП РК 4.03-101-2013 «Газораспределительные системы»;

1.2 Краткая характеристика природно-климатических условий района строительства.

Участок строительства расположен на полого-волнистой равнинной поверхности II-ой надпойменной террасы р. Илек и ее притоков в пределах Актюбинского Приуралья в природной зоне сухих степей с резкоконтинентальным засушливым климатом.

Климат района строительства относится к типу климатов степей бореального типа. Общими чертами климата района являются резкие температурные контрасты, холодная суровая зима и жаркое лето, быстрый переход от зимы к лету и короткий весенний период, неустойчивость и дефицитность атмосферных осадков, большая сухость воздуха, интенсивность процессов испарения, неустойчивость климатических показателей во времени (из года в год) и большое количество солнечного тепла. Для района характерным является изобилие тепла и преобладание ясной сухой погоды.

Территория строительства характеризуется резким континентальным климатом и относится к III-В климатическому подрайону. Дорожно-климатическая зона – IV. Сейсмичность района – 5 баллов.

Климат района резко-континентальный, с умеренно холодной продолжительной зимой и жарким летом. Для района характерны большие суточные и годовые амплитуды колебания температуры воздуха. Район относится к зоне недостаточного и неустойчивого увлажнения.

- расчетная зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки - 29,9С;

-нормативный вес снегового покрова – 100кгс/м^2;

-нормативный скоростной напор ветра – 38кгс/м^2;

-нормативная глубина промерзания грунтов: для суглинков и глин – 170см; для супесей, песков пылеватых и мелких – 202см; песков средних до гравелистых - 216см; крупнообломочных грунтов – 245см.

Почвы и растительность

Район строительства расположен в природной зоне теплых сухих степей с характерными для них почвенно-растительными ассоциациями.

Преимущественное распространение в районе имеют комплексы степных малогумусных каштановых почв, практически повсеместно представленных двумя подтипами – нормальными легкими каштановыми и светло-каштановыми почвами. По механическому составу почвы сложены легкосуглинистыми и супесчаными разностями. Почвообразующими породами для данного типа почв являются супесчаные и суглинистые аллювиальные и элювиально-делювиальные четвертичные отложения. Мощность плодородного слоя каштановых и светло-каштановых почв составляет 23-30 см.

Каштановые и светло-каштановые почвы на участках пониженных высотных отметок рельефа встречаются в комплексе с солонцами в различных процентных соотношениях. Солонцы характеризуются высокой степенью засоления и низким плодородием. Мощность плодородного слоя не превышает 2-7 см.

В долинах балок и логов очень незначительное распространение имеют комплексы каштановых среднесмытых, луговых и лугово-каштановых и светло-каштановых почв, а также овражно-балочные и пойменно-луговые светлые солончаковые почвы легкосуглинистого и супесчаного механического состава с различной степенью гумусированности. Мощность плодородного слоя данного типа почв колеблется в пределах от 5-10 до 50 см.

Почвенный покров территории сформировался в условиях волнистой равнины под комплексом травянистой полынно-ковыльно-типчаковой растительности. Преобладающим является типчак. В ксерофитном разнотравье доминируют полыни, прутняково-ромашковые и грудничные компоненты. Растительный покров на светло-каштановых почвах представлен полынно-злаковыми ассоциациями с бедным видовым составом разнотравья. В глубоких балках и долине р. Илек встречается мелкий кустарник. Древесная растительность встречается лишь в населенных пунктах и в долине р. Илек.

Природные экосистемы в пределах исследованной территории являются неустойчивыми. Это обуславливает риск опустынивания местности и образования экоцида при значительном техногенном воздействии.

В пределах участка работ мощность выраженного почвенно-растительного слоя, подлежащего рекультивации, по результатам бурения инженерно-геологических скважин составляет 0,5 м.

1.3 Инженерно-геологические условия.

Геолого-литологические разрезы в пределах участка работ характеризуются незначительной изменчивостью как по мощностям, так и по распространению литологических разностей грунтов, и отличаются простым и однородным строением.

Грунтовые воды в пределах участка скважинами не вскрыты до глубины 3,0 м от дневной поверхности.

По результатам бурения скважин и лабораторных испытаний грунтов по участку были построены геологические разрезы. На этих разрезах выделено два инженерно-геологических элемента (ИГЭ), не считая почвенно-растительного слоя, который вскрыт с поверхности до глубины 0,2 м. Мощность слоя 0,2 м. Плотность – 1,70 г/см².

ИГЭ-1 – Глина легкая пылеватая, плотная, твердая, с примесью галечника до 10%, от коричневого до буро-красного цвета. При замачивании глина проявляет слабонабухающие свойства. Относительное набухание составляет 0,06 д.ед. при влажности набухания 31 %. Вскрыты скважинами с глубины 0,2 м до 3,0 м. Мощность слоя 2,8м.

Физико-механические свойства грунтов приведены в таблице 1.

Таблица № 1

	ИГЭ-1
Естественная влажность, %	16
Плотность грунта, г/см^3 при довер. вероятности 0,95	1,96
Плотность сухого грунта, г/см^3	1,76
Плотность частиц грунта, г/см^3	2,74
Коэффициент водонасыщения, д. е.	0,71
Число пластичности	23
Консистенция	<0
Коэффициент пористости	0,55
Удельное сцепление, кПа, в водонасыщенном состоянии нормативное при довер. вероятности 0,95	41
Угол внутреннего трения, град, в водонасыщенном состоянии при довер. вероятности 0,95	11

	ИГЭ-1
Модуль деформации, МПа, при нагрузке 0,2 МПа в естественном состоянии в водонасыщенном состоянии	 16 11
Расчетное сопротивление грунта R_0(табл.), кПа	200
Степень агрессивности по СНиП РК 2.01-19-2004:	
сульфатов, для бетонов W4 на портландцементе	средняя
сульфатов, для бетонов W4 на сульфатостойком цементе	слабая агрес.
хлоридов, для железобетонных конструкций	слабая

ИГЭ-2 – глины легкая пылеватая, твердая, слабо набухающая. Вскрыты скважинами с глубины 0,2 м до 3,0 м. Мощность слоя 2,8м.

Физико-механические свойства грунтов приведены в таблице 2.

Таблица № 2

	ИГЭ-2
Естественная влажность, %	11
Плотность грунта, г/см^3 при довер. вероятности 0,95	1,96
Плотность сухого грунта, г/см^3	1,62
Плотность частиц грунта, г/см^3	1,8
Коэффициент водонасыщения, д. е.	0,44
Число пластичности	21
Консистенция	<0
Коэффициент пористости	0,69
Удельное сцепление, кПа,	60
Угол внутреннего трения град	20
Модуль деформации, МПа,	22
Расчетное сопротивление грунта R_0(табл.), кПа	400
Степень агрессивности по СНиП РК 2.01-19-2004:	
сульфатов, для бетонов W4 на портландцементе	средняя
сульфатов, для бетонов W4 на сульфатостойком цементе	слабая агрес.
хлоридов, для железобетонных конструкций	слабая

Гидрогеологические условия

Гидрогеологические условия района обусловлены резкой континентальностью климата, дефицитом влажности, а также тем, что инсоляция в условиях резкоконтинентального климата степной зоны преобладает над количеством выпавших осадков. Формирование подземных вод происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков и регионального притока подземных вод из Мугоджарской горно-складчатой области.

Гидрогеологические условия участков изучались путем замеров уровней грунтовых вод в инженерно-геологических скважинах, отбора проб воды для химического анализа, а также сбора и анализа архивных материалов для прогнозной оценки колебаний уровня грунтовых вод.

В пределах п. Полтавка в период проведения инженерно-геологических изысканий (май) водоносные горизонты скважинами не вскрыты до глубины 3,0 м от дневной поверхности. Литологические комплексы пород, слагающие геолого-литологический разрез участка, не обводнены в указанном интервале глубин. Гидрогеологические условия изученного участка характеризуются как благоприятные для строительства.

Коррозионные свойства грунтов

- к углеродистой стали: от «средней» до «высокой»; потеря массы стального образца составила 3,2-4,9 г/сут; в расчет следует принять «высокую»;

- к алюминиевым оболочкам кабеля – «высокая»;

- к свинцовым оболочкам кабеля – от «средней» до «высокой». В расчет следует принять «высокую».

Засоленность и степень агрессивности грунтов:

По классификации СТ РК 25100-2002 грунты не засоленные. Суммарное содержание водорастворимых солей составляет 0,148 %. Тип засоления сульфатный, хлоридно-сульфатный. Согласно СНиП РК 2.01-19-2004 по содержанию сульфатов (530 мг/кг) грунты среднеагрессивных к бетонам нормальной проницаемости (марка W4) на портландцементе по ГОСТ 10178-85 и слабогрессивные к бетонам нормальной проницаемости (марка W4) на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266-94. В расчет следует принять среднеагрессивные к бетонам на портландцементе. По суммарному содержанию хлоридов в пересчете на хлор-ион (до 150 мг/кг) грунты слабоагрессивные к арматуре железобетонных конструкций.

Степень морозоопасности грунтов:

По степени морозной пучинистости грунты ИГЭ-1 ИГЭ-2 преимущественно слабопучинистые с относительной деформацией морозного пучения 0,01-0,035 д. е.

Строительные группы грунтов при разработке:

№ ИГЭ		одноковшовым экскаватором	бульдозером	ручной
	Насыпной грунт (26А)	2	2	2
1	Глина легкая пылеватая твердая с примесью галечника 10% (8Д)	4	3	4
2	Глина легкая коричневого цвета, твердой консистенции(8д)	4	3	4

2. НАРУЖНЫЕ СЕТИ ГАЗОСНАБЖЕНИЯ

2.1. Общие сведения

Данный раздел проекта выполнен на основании задания на проектирование, выданного ГУ «Управление энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Актюбинской области», технических условий №03-МрГХ-2021-0000093 от 10.08.2021 года, выданных АПФ АО "КазТрансГаз Аймак" и в соответствии с требованиями МСН 4.03-01-2003, МСП 4.03-103-2005, СН РК 4.03-01- 2011, СП РК 4.03-101-2013 , "Требования по безопасности объектов систем газоснабжения", технического регламента "Требования к безопасности систем газоснабжения".

Точка подключения согласно технических условий - строящийся подводящий газопровод высокого давления к селу Каратаусай и Байторысай, заложена задвижка к селу Полтавка Ду-150. Давление газа в точке подключения - Рпр.= 0,5 МПа, Рраб. = 0,47 МПа.

Врезку осуществить в надземную задвижку Ду-150.

2.2. Газопровод высокого давления

Подводящий газопровод высокого давления II категории запроектирован подземным способом из полиэтиленовых труб диаметром 160 мм с толщиной стенки 14,6 мм по СТ РК ГОСТ Р 50838-2011 SDR 11 ПЭ100 и надземным способом из стальных труб диаметром д-159мм с толщиной стенки 6,0мм по ГОСТ 10704-91 из стали В20 по ГОСТ 1050-88. Согласно МСН 4.03-01-2003 п.5.2.4 допускается прокладка газопроводов из полиэтиленовых труб вне территории поселений при давлении до 0,6 МПа включительно.

Средняя глубина заложения подземного газопровода Ø160мм h=1,10м.

Проектируемый газопровод пересекает автодорогу Байторысай - Полтавка в 4-ох местах. Газопровод на переходах запроектирован из полиэтиленовых труб диаметром 160 мм с толщиной стенки 14,6 мм по СТ РК ГОСТ Р 50838-2011 SDR 11 ПЭ100 с коэффициентом запаса прочности 2,8. Переходы выполнить методом ГНБ. Согласно норм МСН 4.03-01-2003, глубина укладки газопровода в месте пересечения, при производстве работ методом прокола, должна быть не менее 2,5 м от подошвы насыпи до верха футляра. Прокладку газопровода высокого давления II категории в местах пересечений с автодорогой выполнить под углом 90° в полиэтиленовом футляре Ø225 мм с толщиной стенки 20,5 мм по СТ РК ГОСТ Р 50838-2011 SDR 11 ПЭ100 с коэффициентом запаса прочности 2,8. На концах футляров, по ходу газа, установить контрольную трубку, выходящую под защитное устройство. Согласно норм МСН 4.03-01-2003, концы футляров вывести на расстояние не менее 2,0 м за пределы подошвы насыпи, не менее 3 м от края водоотводного сооружения дорог. Концы футляров герметизируются эластичным герметиком и закрываются резиновыми манжетами с закрепленными хомутами.

Проектируемый газопровод пересекает реку Тарангул в районе села Байторасай. Перед пересечением с речкою по трассе газопровода установлено отключающее устройство - задвижка Ду-150 в ограждении 3м х 3м. Переход через р. Тарангул запроектирован методом ННБ из полиэтиленовых труб диаметром 160 мм с толщиной стенки 14,6 мм по СТ РК ГОСТ Р 50838-2011 SDR 11 ПЭ100 с коэффициентом запаса прочности 2,8.

Перед пересечением с р. Тарангул установить стальную задвижку ду-150 в надземном исполнении в ограждении 3м х 3м. Ограждение необходимо для защиты задвижки от механических повреждений. На выходе из земли газопровод заключить в стальной футляр, установить отключающее устройство. Стальные футляры на выходе из земли должны быть покрыты изоляцией "весьма усиленного" типа. Глубина заложения газопровода принята с учетом возможного размыва дна реки. Направление пересечения должно быть по возможности

в наиболее узком месте русла. На всем протяжении перехода применять длинномерные трубы. При формировании плети из труб мерной длины их соединение должно производиться сваркой встык с обязательной проверкой стыков методом ультразвукового контроля.

Контроль качества сварных стыков подземного полиэтиленового газопровода высокого давления согласно СП РК 4.03-101-2013г. табл.22 п.6-100%. Контроль сварных стыков надземного стального газопровода согласно СП РК 4.03-101-2013г. табл.22 п.5-5%, но не менее 1 стыка.

В месте пересечений с кабелем ТУСМ-14 проектом предусмотрен защитный футляр L-10м из полиэтиленовых труб диаметром 225 мм с толщиной стенки 20,5 мм по СТ РК ГОСТ Р 50838-2011 SDR 11 ПЭ100. Для обозначения пересечения на трассе проектом предусмотрен замерный столбики и маркеры шаровые фирмы 3М. Все работы в охранной зоне кабелей производить только в присутствии и под контролем представителя заинтересованных организаций, которых необходимо вызвать за трое суток до начала производства работ. Пересечение с кабелем ТУСМ-14 выполнено согласно технических условий №14-1270-6/2021 от 09.06.2021г. выданных ТУСМ-14 ОДС – филиала АО «Казахтелеком».

Укладка газопровода и соединений должна осуществляться на песчаное основание толщиной не менее 10см и присыпаться слоем песка не менее 20см. Через каждые 500,0 м и на углах поворота газопровода установить опознавательные знаки с правой стороны газопровода (по ходу газа) на расстоянии 1,0 м от газопровода. Для поиска трассы полиэтиленового газопровода необходимо предусмотреть прокладку вдоль присыпаемого газопровода (на расстоянии 0,2-0,3м) изолированного медного провода сечением 2,5мм² по ГОСТ 6323-79 с выводом концов под ковер по трассе газопровода через каждые 2,0 км (контрольные пункты) или футляр на выходе из земли для возможности подключения аппаратуры. В целях предотвращения механического повреждения газопровода, предусматривается пластмассовая сигнальная лента желтого цвета шириной не менее 0,2м с несмываемой надписью "Сакболыныз!"(Осторожно!) ГАЗ!" по ГОСТ 10354-82 от верха присыпаемого газопровода на 0,2м. На участках пересечений газопроводов с подземными инженерными коммуникациями газопровод заключить в полиэтиленовый футляр и лента должна быть уложена вдоль газопровода дважды на расстояние не менее 0,2 м между собой и на 2 м в обе стороны от пересекаемого сооружения в соответствии с проектом.

Повороты в вертикальной и горизонтальной плоскости стального газопровода выполнить с помощью отводов по ГОСТ 17375-2001г.

Сварка подземного полиэтиленового газопровода с толщиной стенки более 5,0 мм предусматривается встык.

Соединение приварных деталей к трубопроводу (отводы, тройники) производится с помощью соединительных деталей с закладными нагревателями).

Переход полиэтилен - сталь выполнить с помощью переходников ПЭ-ВП/сталь по СТ РК ГОСТ Р 50838-2011. Повороты в вертикальной и горизонтальной плоскостях полиэтиленового газопровода выполнить с помощью отводов по ГОСТ Р 52121.3-2018.

Согласно МСП 4.03-103-2005 п.6.94 работы по укладке полиэтиленового газопровода производить при температуре наружного воздуха не ниже минус 15°С и не выше плюс 30°С.

Проектом предусмотрено испытание газопровода на герметичность давлением (Таблица 23;24. "СП РК 4.03-101-2013"): подземный полиэтиленовый газопровод высокого давления - 0,75 МПа в течение 24 часов; надземный стальной газопровод высокого давления - 0,75 МПа в течение 1,0 часа.

Для понижения высокого давления (0,6 МПа) до среднего (0,3 МПа) и низкого давления 0,003МПа, а также поддержания его на заданном уровне, на окраине села Полтавка проектом предусмотрена установка шкафного газорегуляторного пункта полной заводской готовности

ГРПШ-07-03БМ-2В-У1. Проектируемый ГРПШ принят с узлом учета газа на базе ультразвукового комплекса "Ultramag" G100, с двумя регуляторами РДНК-1000 и двумя РДСК-50БМ. Также в комплекте поставки идет горелка инфракрасного излучения ГИИ-1.8 для отопления ГРПШ. На выходе из земли перед ГРПШ установить задвижку 30с41нж ду-150.

Весь надземный газопровод следует защищать от атмосферной коррозии покрытием, состоящим из одного слоя грунтовки, и двух слоев краски или эмали желтого цвета, предназначенной для наружных работ. Газопровод окрасить в желтый цвет, опоры - в черный цвет.

Строительство и монтаж газопровода вести согласно МСН 4.03-01-2003г., МСП 4.03-103-2005г., СН РК 4.03-01-2011, СП РК 4.03-101-2013, «Требования по безопасности объектов систем газоснабжения» приказ Министра внутренних дел от 9 октября 2017 года № 673.

2.3. Газопровод среднего давления

Точка подключения - проектируемый ГРПШ-07-03БМ-2ВУ1 в ограждении 6х6м. На выходе из ГРПШ установлено отключающее устройство-задвижка 30с541нж ду-100.

Прокладка проектируемого газопровода среднего давления предусмотрена подземным и надземным способом.

Надземный газопровод среднего давления запроектирован из труб стальных электросварных по ГОСТ 10704-91 из стали В 20 ГОСТ 1050-88 диаметром 108 мм с толщиной стенки 4,0 мм, диаметром 89 мм с толщиной стенки 4,0 мм и диаметром 57 мм с толщиной стенки 4,0 мм.

Контроль качества сварных стыков надземного стального газопровода среднего давления согласно СП РК 4.03-101-2013 табл.22 составляет 5 %, подземного полиэтиленового газопровода среднего давления - 50%, но не менее одного стыка.

Повороты в вертикальной и горизонтальной плоскости стального газопровода выполнить с помощью отводов по ГОСТ 17375-2001г.

Весь надземный газопровод после монтажа и испытания необходимо защитить от атмосферной коррозии покрытием, состоящим из одного слоя грунтовки и двух слоев краски или эмали, предназначенной для наружных работ (газопровод желтым, стойки черным).

Подземный газопровод среднего давления запроектирован из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR17 диаметром 110 мм с толщиной стенки 6,6 мм, диаметром 90 мм с толщиной стенки 5,4 мм и диаметром 63 мм с толщиной стенки 3,8 мм по СТ РК ГОСТ Р 50838-2011.

Средняя глубина заложения подземного газопровода h=1,40м.

Сварка подземного полиэтиленового газопровода с толщиной стенки до 5,0 мм предусматривается при помощи соединительных деталей с нагревательным элементом.

Сварка подземного полиэтиленового газопровода с толщиной стенки более 5,0 мм предусматривается встык.

Соединение приварных деталей к трубопроводу (отводы, тройники) производится с помощью соединительных деталей с закладными нагревателями).

На выходе из земли газопровод заключить в стальной футляр. Стальные футляры на выходе из земли должны быть покрыты изоляцией "весьма усиленного" типа.

На выходе из земли перед соцобъектами (школа, клуб), установить отключающее устройство - задвижка ду-50.

Для понижения давления со среднего (0,3 МПа) до низкого (0,003 МПа), а также поддержания его на заданном уровне и газификации жилых домов предусмотрена установка двух шкафных газорегуляторных пунктов полной заводской готовности ГРПШ-07-2У1.

Проектируемый ГРПШ принят с двумя регуляторами РДНК-1000. На выходе из земли перед ГРПШ установить задвижку 30с41нж ду-80.

Переход полиэтилен - сталь выполнить с помощью переходников ПЭ-ВП/сталь по СТ РК ГОСТ Р 50838-2011. Стальные участки неразъемного соединения должны быть покрыты изоляцией "весьма усиленного" типа. Повороты в вертикальной и горизонтальной плоскостях полиэтиленового газопровода выполнить с помощью отводов по СТ РК ГОСТ Р 50838-2011.

Укладка газопровода и соединений должна осуществляться на песчаное основание толщиной не менее 10см и присыпаться слоем песка не менее 20см. Для поиска трассы полиэтиленового газопровода необходимо предусмотреть прокладку вдоль присыпаемого газопровода (на расстоянии 0,2-0,3м) изолированного медного провода сечением 2,5мм² по ГОСТ 26445-85 с выводом концов под ковер для возможности подключения аппаратуры. В целях предотвращения механического повреждения газопровода, предусматривается пластмассовая сигнальная лента желтого цвета шириной не менее 0,2м с несмываемой надписью "Сакболыныз!"(Осторожно!) ГАЗ!" по ГОСТ 10354-82 от верха присыпаемого газопровода на 0,2м. На участках пересечений газопровода с подземными инженерными коммуникациями газопровод заключить в полиэтиленовый футляр и лента должна быть уложена вдоль газопровода дважды на расстояние не менее 0,2 м между собой и на 2 м в обе стороны от пересекаемого сооружения в соответствии с проектом.

Согласно МСП 4.03-103-2005 п.6.94 работы по укладке полиэтиленового газопровода производить при температуре наружного воздуха не ниже минус 15°С и не выше плюс 30°С.

Проектом предусмотрено испытание газопровода среднего давления на герметичность давлением (табл.23,24 СП РК 4.03-101-2013): подземный полиэтиленовый газопровод среднего давления - 0,6 МПа в течение 24 часов, надземный стальной газопровод среднего давления - 0,45 МПа в течение 1 часа.

Строительство и монтаж газопровода вести согласно МСН 4.03-01-2003г., МСП 4.03-103-2005г., СН РК 4.03-01-2011, СП РК 4.03-101-2013., «Требования по безопасности объектов систем газоснабжения» приказ Министра внутренних дел от 9 октября 2017 года № 673.

2.4. Газопровод низкого давления

Прокладка проектируемого газопровода низкого давления предусмотрена подземным и надземным способом. Подземный газопровод низкого давления от ГРПШ до потребителей запроектирован из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR17 диаметром 225мм с толщиной стенки 13,4 мм, диаметром 160мм с толщиной стенки 9,5 мм, диаметром 110 мм с толщиной стенки 6,6 мм, диаметром 63 мм с толщиной стенки 3,8 мм и диаметром 40 мм с толщиной стенки 2,4 мм по СТ РК ГОСТ Р 50838-2011.

Подземный газопровод прокладывается в траншее, средняя глубина заложения подземного газопровода 1,1 м от поверхности земли.

Стальные участки неразъемного соединения должны быть покрыты изоляцией "весьма усиленного" типа.

Переходы полиэтилен - сталь выполнить с помощью переходников ПЭ-ВП/сталь по СТ РК ГОСТ Р 50838-2011. Повороты в вертикальной и горизонтальной плоскости выполнить при помощи отводов по СТ РК ГОСТ Р 50838-2011.

Согласно МСП 4.03-103-2005 п.6.94 работы по укладке полиэтиленового газопровода производить при температуре наружного воздуха не ниже минус 15°С и не выше плюс 30°С.

Укладка газопровода и соединений должна осуществляться на песчаное основание толщиной не менее 10 см и присыпаться слоем песка не менее 20 см. Для поиска трассы полиэтиленового газопровода необходимо предусмотреть прокладку вдоль присыпаемого

газопровода (на расстоянии 0,2-0,3 м) изолированного медного провода сечением 2,5мм² по ГОСТ 26445-85 с выводом его концов под ковер для возможности подключения аппаратуры. В целях предотвращения механического повреждения газопровода, предусматривается укладка пластмассовой сигнальной ленты желтого цвета шириной не менее 0,2 м с несмываемой надписью "Сакболыныз!"(Осторожно!) ГАЗ!" по ГОСТ 10354-82 от верха присыпаемого газопровода на 0,2 метра. На участках пересечений газопровода с подземными инженерными коммуникациями газопровод заключить в полиэтиленовый футляр и лента должна быть уложена вдоль газопровода дважды на расстояние не менее 0,2 м между собой и на 2 м в обе стороны от пересекаемого сооружения в соответствии с проектом.

Сварка подземного полиэтиленового газопровода с толщиной стенки до 5,0 мм предусматривается при помощи соединительных деталей с нагревательным элементом.

Сварка подземного полиэтиленового газопровода с толщиной стенки более 5,0 мм предусматривается встык.

Соединение приварных деталей к трубопроводу (отводы, тройники) производится с помощью соединительных детал,ей с закладными нагревателями.

На выходе из ГРПШ №1,2,3 становить задвижку 30с41нж. На ГРПШ №1 (тип ГРПШ-07-03БМ-2ВУ1) ду-200, а на ГРПШ №2, 3 (тип ГРПШ-07-2У1) ду-150.

На выходах из земли газопровод заключить в стальной футляр, установить отключающие устройства. Стальные футляры на выходе из земли должны быть покрыты изоляцией "весьма усиленного" типа.

Надземный газопровод низкого давления запроектирован по опорам из труб стальных электросварных по ГОСТ10704-91 из стали В-20 по ГОСТ 1050-88, диаметром 219 мм с толщиной стенки 4,0 мм, диаметром 159 мм с толщиной стенки 4,0 мм,диаметром 57 мм с толщиной стенки 4,0 мм и диаметром 32 мм с толщиной стенки 3,0 мм.

Повороты в вертикальной и горизонтальной плоскости стального газопровода выполнить при помощи отводов по ГОСТ 17375-2001.

Переход с одного диаметра на другой стального газопровода выполнить с помощью переходов по ГОСТ 17378-2001.

Весь надземный газопровод необходимо защищать от атмосферной коррозии покрытием, состоящим из 1-го слоя грунтовки и 2-х слоев краски или эмали, предназначенной для наружных работ. Газопровод окрасить в желтый цвет, опоры - в черный цвет.

Контроль качества сварных стыков согласно СП РК 4.03-101-2013 табл.22 для полиэтиленового газопровода низкого давления составляет - 10%. Контроль качества сварных стыков согласно СП РК 4.03-101-2013 табл. 22 для надземного стального газопровода составляет - 5%, газопровод прокладываемый в футляре (на пересечении с дорогой и коммуникациями) подлежит 100% контролю стыков.

Проектом предусмотрено испытание газопровода низкого давления на герметичность (СП РК 4.03-101-2013 таблица 24):

- подземный полиэтиленовый газопровод низкого давления - 0,3 МПа в течение 24 часов;
- надземный стальной газопровод низкого давления - 0,3 МПа в течение 1 часа.

Строительство и монтаж газопровода вести согласно МСН 4.03-01-2003г. и МСП 4.03-103-2005г., СН РК 4.03-01-2011, СП РК 4.03-101-2003, «Требования по безопасности объектов систем газоснабжения» приказ Министра внутренних дел от 9 октября 2017 года № 673.

3. ГАЗОРЕГУЛЯТОРНЫЙ ПУНКТ ШКАФНОЙ (ГРПШ)

3.1 Технологическая часть

Подключение газопровода для села Полтавка Мартукского района предусмотрено от надземной задвижки, стального газопровода высокого давления Ø159мм. Давление газа в точке врезки составляет Р=0,47МПа. Максимальный расчетный расход газа для села Полтавка с учетом перспективы составляет 760,0м³/час.

Для понижения высокого давления (0,6 МПа) до среднего (0,3 МПа) и низкого давления 0,003МПа, а также поддержания его на заданном уровне, на окраине села Полтавка проектом предусмотрена установка шкафного газорегуляторного пункта №1. ГРПШ принят полной заводской готовности производства фирмы «Искандер», тип ГРПШ-07-03БМ-2У1. В комплект поставки ГРПШ входит узел учета газа на базе ультразвукового комплекса "Ultramag" G100, два регулятора РДНК-1000 и два РДСК-50БМ. Для отопления также поставляется горелка инфракрасного излучения ГИИ-1.8. На выходе и выходе из ГРПШ предусмотрена установка задвижек 30с41нж, ду-150 на высоком давлении, Ду-100 на среднем и Ду-200 на низком. Линия выхода среднего давления из ГРПШ-07-03БМ-2У1 предусмотрена для подключения социальных объектов и установки ГРПШ-07-2У1 (2шт).

Для понижения давления со среднего (0,3 МПа) до низкого (0,003 МПа) и поддержания его на заданном уровне, в центре села проектом предусмотрена установка двух шкафных газорегуляторных пункта №2 и №3. ГРПШ приняты полной заводской готовности производства фирмы «Искандер», тип ГРПШ-07-2У1. ГРПШ приняты без узла учета, на базе 2-х регуляторов РДНК-1000. На выходе и выходе из ГРПШ предусмотрена установка задвижек 30с41нж, ду-80 на среднем давлении и Ду-150 на низком.

Весь надземный газопровод следует защищать от атмосферной коррозии покрытием, состоящим из одного слоя грунтовки, и двух слоев краски или эмали желтого цвета, предназначенной для наружных работ. Газопровод окрасить в желтый цвет, опоры - в черный цвет.

3.2 Генеральный план

Генеральный план площадки под ГРПШ разработан на основании задания на проектирование, выданного заказчиком ГУ "Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог г.Актобе".

- Климатический район строительства - IIIВ;
- Снеговая нагрузка - III (100кгс/м²);
- Ветровая нагрузка - III (38кгс/м²);

Температура воздуха наиболее холодной пятидневки -29,9°С.

Проектируемая площадка под строительство газопровода расположенав 52 км восточнее с.Мартук. В административном отношении это территория Мартукского района Актюбинской области с административным центром с. Мартук. Областной центр г.Актобе, расположен в 72км юго-восточнее участка работ. Сообщение с областным центром возможно автомобильным транспортом по автодороге Актобе-Мартук или железнодорожным транспортом по линии ст.Актобе - ст.Мартук. В геоморфологическом отношении площадка для строительства расположена на поверхности северо-восточной части Урало-Эмбенского структурно-денудационного плато, обрамляющего с северо-востока и востока Прикаспийскую низменность. Климат района строительства относится к типу климатов степей бореального типа. Общими чертами климата являются резкие температурные контрасты, холодная суровая зима и жаркое лето, быстрый переход от зимы к лету и короткий весенний период, с дефицитом атмосферных осадков и их неравномерным распределением в течение года, с жарким

засушливым летом и холодной суровой зимой. Поверхность земли относительно ровная с небольшим уклоном с северо-востока на юго-запад. Абсолютные отметки поверхности земли колеблются в основном плавно,в пределах 302,65 - 306,15. Генеральный план выполнен на топографической съемке в масштабе 1:1000 с сечением рельефа горизонталями через 0.5м в условной системе координат и Балтийской системе высот и является топографической основой для разработки генплана.

Существующий рельеф площадки ровный. Водоотвод поверхностный. Дополнительных мероприятий не требуется.

Вертикальная планировка решена с максимальным использованием существующего рельефа и нормативным уклоном для отвода поверхностных вод за пределы участка.

Предусмотрено устройство щебеночного покрытия площадок. Проектируемые площадки размером 6,0х6,0м под ГРПШ-07-03БМ-2У1, ГРПШ-07-2У1 ограждаются металлическим ограждением из сетчатых панелей высотой 1.6м. Для въезда на площадку под ГРПШ предусмотрена калитка размером 1,0х1,6м. Геолого-литологическое строение участка представлено почвенно-растительным слоем до глубины 0.5м и подлежит срезке на полную мощность слоя с последующей рекультивацией, ниже глиной легкой, пылеватой,плотной,твердой, спримесью галечника до 10% от коричневого до буро-красного цвета. Грунты слабонабухающие. Плотность грунта 1,96г/см³. Мощность слоя 2,5.м. Грунтовые воды на площадке отсутствуют.

Коррозийная активность грунтов к углеродистой стали от "средней" до "высокой";

к алюминиевым оболочкам кабелей - "высокая";

к свинцовым оболочкам кабеля - от "средней" до "высокой" .

По результатам химических анализов грунты сильноагрессивны нормальной проницаемости W4 на портландцементе до слабоагрессивных к бетонам нормальной проницаемости на сульфатостойком цементе.Грунты не засоленные. Тип засоления сульфатный, хлоридно-сульфатный. Нормативная глубина промерзания грунтов глины - 170см.

3.3 Архитектурно – строительные решения.

Проектируемый ГРПШ монтируется на рамной конструкции из стальных уголков 63х5 по ГОСТ 8509-93. Опоры привариваются к закладным деталям, втопленным в монолитное бетонное основание.

Проектируемые площадки размером 6,0х6,0м под ГРПШ-07-03БМ-2У1 и ГРПШ-07-2У1 ограждаются металлическим ограждением из сетчатых панелей высотой 1.6м. Для входа на площадку под ГРПШ предусмотрена калитка размером 1,0х1.6м. Геолого-литологическое строение участка представлено почвенно-растительным слоем до глубины 0.5м, ниже глиной легкой, пылеватой, плотной, твердой с примесью галечника до 10% от коричневогодо буро-красного цвета.При замачивании глина проявляет слабонабухающие свойства. .Плотность грунта 1,96г/см³. Мощность слоя 2,5м. Грунтовые воды на площадке отсутствуют.Грунты не засоленные. Тип засоления сульфатный, хлоридно-сульфатный.

Коррозийная активность грунтов к углеродистой стали от "средней" до "высокой". По результатам химических анализов грунты на портландцементе среднеагрессивны, к бетонам нормальной проницаемости на сульфатостойком портландцементе слабоеагрессивны.

Коррозийная активность грунтов к свинцовым оболочкам кабеля - от "средней" до "высокой" ;

к алюминиевым оболочкам - высокая по содержанию хлор-ионов.

Нормативная глубина промерзания грунтов суглинков - 170см.

Основание фундамента должно быть защищено от замачивания атмосферными и производственными водами в период строительства и эксплуатации. При производстве работ своевременно выполнять все мероприятия по защите основания от замачивания.

Фундаменты под стойки ограждения выполнить из бетона марки С8/10 нормальной проницаемости на сульфатостойком портландцементе. Соединение элементов ограждения и закрепление сетки выполняется ручной сваркой электродами Э-42 ГОСТ 9467-75. Все металлоконструкции огрунтовать грунтовкой ПФ-020 ГОСТ 18168-72 и окрасить масляной краской желтого цвета за два раза.

Марка стали для изготовления металлических элементов опор принята С235по ГОСТ 27772-2015.

Бетон марки В12,5 (С10/12,5) F50 для фундаментов под опоры трубопроводов готовить нормальной плотности W4 на сульфатостойком портландцементе.

3.4 Молниезащита и заземление ГРПШ.

Данный раздел выполнен на основании:

1) задания на проектирование выданного заказчиком;

2) смежных частей проекта.

Настоящим разделом решен вопрос заземления и молниезащиты ГРПШ №1,2,3.

Согласно СП РК 2.04-103-2013 проектируемые объекты (ГРПШ) по устройству молниезащиты относится к II категории. Молниезащита ГРПШ от прямых ударов молнии осуществляется путем установки на каждой площадки ГРПШ отдельностоящего молниеприемника высотой 9,5м, а также путем присоединения корпуса к соответствующему контуру заземления.

Заземляющее устройство на каждый из ГРПШ выполняется вертикальными электродами из круглой стали Ø16 мм, которые забиваются в грунт на глубину 3м и соединяются полосовой сталью 40Х4 мм на сварке. Полосовую сталь уложить на глубину 0,7м от планировочной отметки земли. Сопротивление заземляющих устройств должно быть не более 4 Ом.

Все монтажные работы вести в соответствии с ПУЭ, СП РК 2.04-103-2013.

4. ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Мероприятия по производственной безопасности включают:

руководством предприятия составляется план – программа по охране труда и техники безопасности на весь период строительства площадки ГРПШ, газопроводов высокого, среднего и низкого давления для села Полтавка Мартукского района.

Разрабатывается перечень работ повышенной опасности, выполнение которых должно осуществляться по наряду – допуску.

Управление охраной труда должно включать решение следующих основных задач:

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

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

Все руководящие и инженерно – технические работники независимо от их образования, должности и производственного стажа должны пройти вводный инструктаж по Охране труда.

Вводный инструктаж производится в кабинете Охраны труда, оборудованном современными техническими средствами обучения и наглядных пособий.

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

Безопасность эксплуатируемого оборудования и механизмов повышенной опасности обеспечивается:

- содержанием их в исправном состоянии, а также правильной эксплуатацией.
- соблюдением графиков профилактических осмотров, испытаний и ремонтов;
- контролем за техническим состоянием и правильной эксплуатации оборудования.

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

- исключить непосредственный контакт работающих с материалами, оказывающими вредное воздействие;
- герметизировать оборудование;
- применять средства коллективной защиты рабочих;
- безопасность зданий обеспечивается на стадии реконструкции, капитального ремонта и эксплуатации;
- проверять правильность принятых инженерных решений.
- обеспечить технический контроль за ходом строительства, выполнение правил и норм охраны труда.
- организовать систематическое наблюдение за состоянием и эксплуатацией зданий и сооружений.

Нормализация санитарно-гигиенических условий труда достигается устранением причин возникновения вредных производственных факторов на рабочих местах (запыленность,

загазованность, шум, вибрация и т.п.):

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

- Выдаются средства индивидуальной защиты с примеркой в соответствии с утвержденным перечнем по профессиям.

- На производственном объекте необходимо носить длинные брюки и рубашку (комбинезон), не разрешается ношение рваной одежды, не допускается ношение украшений, которые могут зацепиться за движущиеся или острые предметы.

- Ношение защитной обуви требуется при выполнении работ, где имеется опасность получения травм (погрузочно-разгрузочные работы на рампе).

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

- Ношение защитных очков обязательно при проведении работ на объектах, где вывешены соответствующие предупредительные знаки. При проведении работ, связанных с повышенной опасностью для глаз, используются специальные очки. Запрещается смотреть на сварочную дугу без защитных очков.

- Защита органов слуха необходима на объектах с уровнем 85 ДБ и выше, такие объекты оборудуются соответствующими плакатами.

- Защита органов дыхания производится в соответствии с инструкцией по технике безопасности. Руководители отвечают за то, чтобы их сотрудники знали требования по защите органов дыхания на своих объектах.

Расследование и учет несчастных случаев на предприятии производить в соответствии с «Положением о расследовании и учете несчастных случаев на производстве».

На основании анализа несчастных случаев разрабатываются и осуществляются мероприятия по профилактике производственного травматизма.

- Устанавливается режим труда и отдыха;
- Устанавливается продолжительность рабочего времени;
- Составляется график сменности;
- Устанавливается продолжительность рабочего времени в ночное время;
- Предусматривается лечебно-профилактическое обслуживание работающих;
- Предварительный (при поступлении на работу) медицинский осмотр, периодический профилактический осмотр работающих;
- Организуется санитарный надзор за условиями труда и быта работающих;
- Разрабатывается план мероприятий по оздоровлению условий труда и быта;
- Организуется обучение работающих способам оказания само- и взаимопомощи;
- На всех рабочих местах должны находиться укомплектованные медицинские аптечки;
- Предусматривается обеспечение работающих санитарно-бытовыми помещениями и устройствами: гардеробные, умывальные.

Краны и грузоподъемные механизмы должны обслуживаться только квалифицированным персоналом.

На всем оборудовании комплекса должны вывешиваться соответствующие «Правила эксплуатации», плакаты и предупредительные знаки.

Персонал, обслуживающий компрессоры должен выполнять «Правила пуска двигателя», вывешенного рядом с оборудованием.

Движущиеся части оборудования должны иметь ограждения.

Запрещается затягивать или ослаблять крепежные элементы манометров, находящихся под давлением.

Манометры должны быть снабжены защитной заглушкой или опорой.

Запрещается устанавливать манометры непосредственно на кран трубопровода.

Технические характеристики труб и арматуры по температуре и давлению должны превосходить эксплуатационные условия.

Запрещается затягивать соединения, имеющие течь, если они находятся под давлением.

Ручные инструменты должны использоваться по прямому назначению, находится в хорошем состоянии. Запрещается работать неисправным инструментом.

Запрещается носить в карманах острые инструменты.

При раскручивании тугих соединений с использованием съемных удлинителей запрещается прыгать на них или работать резкими рывками.

Перед работой на лестнице необходимо убедится в ее исправности.

Лестницы должны устанавливаться под определенным углом: основание лестницы выдвигается от вертикали высоты лестницы.

Подниматься и опускаться только по лестнице, при этом руки должны быть свободны.

Одновременно на лестнице может находиться только один человек.

При работе с электрооборудованием запрещается пользоваться металлическими лестницами.

Строительные леса используются при проведении работ, когда нет постоянного доступа к проведению работ и когда небезопасно пользоваться переносной лестницей.

Применение подмостей на козлах допускается при высоте 3,5 метров с наличием поручней и лестниц.

Лица, работающие на высоте, обязаны выполнять следующие правила:

а) пользоваться веревками для подвязывания инструмента во время работы;

б) пользоваться инструментальными ящиками или сумками для переноса и хранения

в) инструмента и крепежных материалов;

г) предупреждать работающих внизу о производимой работе на высоте путем ограждения мест, над которыми ведется работа и установкой предупредительных знаков;

д) не оставлять и не раскладывать незакрепленными на высоте инструмент, крепёжные материалы.

Лица, работающие на высоте, не имеют права:

а) бросать что-либо вниз;

б) обрабатывать режущим или колющим инструментом предметы находящиеся на весу;

в) складывать инструменты над головой.

Оборудование, механизмы, средства малой механизации, ручной механизированный и другой инструмент, используемые при выполнении на высоте, должны применяться с обеспечением мер безопасности, исключающих их падение.

Электро-газосварщики должны применять предохранительный пояс со стропом из металлической цепи.

Огневые работы на высоте должны производиться только в дневное время (за исключением аварийных случаев).

На настилах лесов необходимо поддерживать порядок, инструменты и материалы должны быть надежно закреплены.

Электрические провода, расположенные ближе 5,0 м от лесов на время сборки (разборки) должны быть обесточены и заземлены.

Деревянные части лесов не должны располагаться вблизи горячих поверхностей и источников возгорания.

К газоопасным работам относятся работы, при ведении которых возможно:

- выделение в воздух вредных, взрывоопасных и пожаровзрывоопасных веществ в

количествах способных вызвать отравление людей, взрыв или возгорание;

- содержание кислорода в воздухе ниже 17% объемных долей. К выполнению газоопасных работ могут привлекаться лица:
- обученные выполнению газоопасных работ и прошедшие медицинский осмотр,
- с привлечением соответствующих специалистов;
- имеющие подготовку и способные работать в средствах индивидуальной защиты органов дыхания и не имеющих медицинских противопоказаний;
- имеющие навыки по оказанию первой медицинской помощи и спасению пострадавших;
- знающие свойства вредных веществ в местах проведения работ. Подземные коммуникации: газопроводы, обслуживаются с помощью колодцев и запорных арматур.

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

Перед производством работ в колодцах необходимо выполнить анализ воздушной среды.

Необходимо поставить ограждение на открытый колодец.

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

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

Запрещается протирать ветошью вращающиеся валы и другие движущиеся детали.

Промасленную ветошь выбрасывать в специальный самозакрывающийся контейнер.

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

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

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

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

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

Запрещается использовать электроприводные инструменты при наличии в атмосфере горючих паров.

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

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

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

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

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

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

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

прерывателя цепи.

Территорию объекта надлежит содержать в чистоте и порядке.

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

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

Огневые работы разрешается производить только при соблюдении следующих условий:

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

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

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

Наряд - допуски и разрешения хранятся 3 месяца со времени завершения работ.

Для безопасности рабочих оборудование, на котором они работают, должно эксплуатироваться на минимальном энергетическом уровне, чтобы предотвратить случайные выделения энергии или неумышленную эксплуатацию оборудования.

Для выполнения этих требований предусматривается установка замков и вывешивание предупреждающих плакатов.

Все находящиеся на территории установки по отбору и отгрузке нефти люди должны знать свои действия в случае аварийной ситуации.

При возникновении чрезвычайной ситуации необходимо:

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

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

Расследование происшествий приводится по следующим причинам:

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

Необходимо соблюдение промышленной гигиены - дисциплины, связанной с охраной здоровья. К числу факторов, которые могут создать потенциальную опасность, являются:

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

- биологическая опасность (насекомые, плесень, грибки).

Для предотвращения опасности необходимо периодически проводить следующие виды работ:

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

Измеряются электрические потенциалы на газопроводе не реже 1 раза в 6 месяцев.

Применяется оборудование на расчетное давление, превышающее давление источника, т.е. рабочее давление устанавливаемой арматуры выше, чем давление в трубопроводе;

После монтажа газопровод подвергается пневматическому испытанию .

При производстве строительно-монтажных работ необходимо обязательное соблюдение соответствующих инструкций и нормативно-технической документации.

Технические и экологические риски.

Основными факторами риска при строительстве и последующей эксплуатации газопровода являются:

При строительстве:

- нарушается плодородный слой земли при эксплуатации:
- возможность возникновения аварийных ситуаций.

Мероприятия по снижению риска.

При строительстве :

- производится техническая и биологическая рекультивация земель;
- производится охрана недр и животного мира;
- охрана атмосферного воздуха от загрязнений.
- 100% контроль качества сварных стыков газопровода при строительстве;
- производится защита трубопровода от почвенной коррозии покрытием весьма усиленного типа;

При эксплуатации:

- соблюдается периодичность технического обслуживания трассы газопровода, обход трассы не реже 2 раза в месяц;
- обследуются подводные переходы на выявление повреждений их изоляционного покрытия не реже 1 раза в5 лет;
- проверяются параметры срабатывания клапанов, проверяются плотность закрытия задвижек не реже 1 раза в 2 месяца;
- измеряются электрические потенциалы на газопроводе не реже 1 раза в 6 месяцев.
- применяется оборудование на расчетное давление, превышающее давление источника, т.е. рабочее давление устанавливаемой арматуры выше, чем давление в трубопроводе;
- после монтажа газопровод подвергается пневматическому испытанию на прочность и проверке на герметичность .

6. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

6.1 Общие сведения.

Охрана окружающей среды при разработке рабочего проекта обеспечивается комплексом планировочных, организационно-природных ресурсов, предотвращению отрицательных воздействий строительных работ на окружающую среду. Источниками загрязнения атмосферного воздуха являются строительная и транспортная техника, оборудование и неорганизованные выделения пыли при земляных работах. Однако эти выбросы в связи с небольшими объемами работ незначительны и носят временный характер и существенного влияния на атмосферный воздух не оказывают.

Для снижения выбросов отработанных газов от двигателей транспортной строительной техники необходимо:

-своевременная диагностика, ремонт и регулирование деталей и узлов двигателей внутреннего сгорания.;

-применение присадок в дизельных двигателях для снижения концентрации сажи и углекислоты.

При разработке грунта для устройства рабочего котлована в целях уменьшения запыления воздуха предусмотреть полив разрабатываемого грунта водой. Сельхозугодия не затрагиваются. Почвенно-растительный слой на площадке производства работ отсутствует. Для охраны окружающей среды предусматривается обязательное выполнение строительной организацией мероприятий, предупреждающих загрязнение почв, сохранение транспортных и других коммуникаций в районе строительства.

К этим мерам относятся: -применение присадок в дизельных двигателях для снижения концентрации

- обязательное соблюдение границ территории, отводимых для производства работ;
- оснащение рабочих мест строительной площадки инвентарным контейнером для бытовых и строительных отходов;
- не допускать разлива горюче смазочных материалов;
- заправку топливом строительной техники транспорта осуществлять с помощью специально оборудованных автозаправщиков,
- слив горюче-смазочных материалов в специально отведенном и оборудованном для этих целей месте,
- соблюдение требований местных органов охраны природы.

На участке строительства отсутствуют земли лесного фонда и особо охраняемые природные территории. Места сохранения среды обитания и пути массовой миграции животных также отсутствуют. Не нарушается неприкосновенность участков, представляющих особую ценность в качестве среды обитания диких животных.

Проведенная оценка воздействия на окружающую среду процессов при производстве работ показывает, что при соблюдении всех предусмотренных настоящим проектом природоохранных мероприятий существенный и необратимый вред окружающей среде не будет нанесен.

Растительность

Почвенный покров территории сформировался в условиях волнистой равнины под комплексом травянистой полынно-ковыльно-типчаковой растительности. Преобладающим является типчак. В ксерофитном разнотравье доминируют полыни, прутняково-ромашковые и грудничные компоненты. Растительный покров на светло-каштановых почвах представлен полынно-злаковыми ассоциациями с бедным видовым составом разнотравья. В глубоких балках и долине р. Илек встречается мелкий кустарник

Наличие редких, исчезающих и занесенных в Красную книгу видов растительности.

На исследуемой территории редких, эндемичных, реликтовых и исчезающих растений не имеется.

Животный мир

Фауна млекопитающих региона довольна многообразна. По количеству видов на первом месте стоит группа грызунов. На втором месте стоит группа хищных млекопитающих. Кроме того, здесь обитает ряд ценных промысловых млекопитающих - косуля, кабан, зайцы русак и беляк. Самой многочисленной в количественном отношении в регионе является группа мышевидных грызунов (лесная и домовая мыши, обыкновенная полевка и др.), которые составляют до 90% от числа всех обитающих здесь млекопитающих. В этой группе по численности доминирует лесная мышь, обычными на степных участках являются малый и желтый суслики, а в поймах - обыкновенный хомяк. Особое место в регионе занимают охотничье промысловые виды млекопитающих. Среди этой группы наиболее широко распространены заяц - русак, степной хорек, лисица.

На территории проектирования объекта вышеуказанные животные не встречаются.

Наличие редких, исчезающих и занесенных в Красную книгу видов животных

Район находится вне путей сезонных миграций сайгака, а также вне путей весеннего перелета водоплавающих птиц. Редкие и исчезающие животные на территории местности, непосредственно прилегающей к строительной площадке, не встречаются..

Исторические памятники, охраняемые объекты, археологические ценности

В непосредственной близости от территории проектируемого объекта охраняемые участки, исторические и археологические памятники и ценные природные комплексы (заповедники, заказники, памятники природы) отсутствуют. Нет водопадов, озер, ценных пород деревьев, зон отдыха, водозаборов.

6.2 Мероприятия по созданию безопасных условий труда

Для обеспечения безопасности работ по эксплуатации газопроводов рабочим проектом предусмотрены следующие решения: очистка полости и испытание газопровода.

После окончания работ по монтажу газопровода проектом предусматривается испытание газопровода на герметичность воздухом в соответствии с требованиями МСН 4.03-01-2003. Перед испытанием на герметичность внутренняя полость газопровода должна быть очищена. Очистку полости внутренних газопроводов следует производить продувкой воздуха. Очистка полости, а также проверка на герметичность осуществляется по специальной инструкции под руководством комиссии, состоящей из представителей подрядчика, заказчика, органов технадзора и представителей Департаментом комитета индустриального развития и промышленной безопасности МИР РК Актюбинской области

Инструкция составляется заказчиком и строительно-монтажной организацией применительно к конкретному трубопроводу с учётом местных условий производства работ, согласовывается с Департаментом комитета индустриального развития и промышленной безопасности МИР РК Актюбинской области, проектной организацией и утверждается председателем комиссии. Инструкция по очистке полости, испытанию трубопроводов на герметичность должна предусматривать:

-способы, параметры и последовательность выполнения работ;

-методы и средства выявления и устранения отказов;

-схему организации связи, так как проведения испытаний и очистка при отсутствии бесперебойной связи не допускается.

-требования пожарной, газовой, технической безопасности и указания о размерах охранной зоны.

До начала испытаний на герметичность газопровод следует выдерживать под испытательным давлением в течении времени, необходимого для выравнивания температуры воздуха в газопроводе с температурой грунта (МСН 4.03-01-2003 п.10.5.5).

Контроль качества сварных стыков газопроводов низкого давления согласно МСН 4.03-01-2003 табл.15 составляет 6 % от общего числа стыков и не менее одного стыка. Проверку на герметичность полиэтиленового газопровода низкого давления выполнить давлением 0,1 МПа в течение 24 часов , на прочность - давлением 0,6 МПа в течение 1 часа согласно " Требования по безопасности объектов систем газоснабжения".

6.3 Охрана окружающей среды.

Строительная техника, используемая при укладке трубопроводов и сооружений системы газоснабжения должна быть исправной и проходить регулярный профилактический осмотр. В местах хранения горюче-смазочных материалов, возможного загрязнения почвы ГСМ, химическими реагентами, глиной, цементом и другими веществами предусматривается специальная площадка с защитным покрытием.

Заправка и ремонт машин должны производиться в строго отведенных местах и при наличии специальных поддонов или твердого покрытия площадки.

По окончании строительства весь строительный мусор вывозится на полигон для хранения отходов по согласованию СЭС. Загрязнение почв устраняются. При разработке грунта и засыпке трубопроводов проектом предусматривается уплотнение грунта. На площадках строительства проектом предусматривается снятие почвенно-растительного слоя в отвал. По окончании земляных работ снятый плодородный слой укладывается на спланированную поверхность засыпанных трубопроводов и откосов насыпей. Аварийных ситуаций, создающих угрозу окружающей среде и населению, прокладка сетей газоснабжения не вызовет.

После завершения работ производится комплекс мероприятий, направленных на восстановление земель, нарушенных производственной деятельностью.

Требования к мероприятиям сдачи трубопроводов в эксплуатацию согласно СН РК 4.01-03-2013 и СН РК 4.01-103-2013.

Приемку в эксплуатацию законченных строительством газопроводов необходимо производить в соответствии с требованиями действующих нормативно-технических документов, регламентирующих производство и приемку работ газопроводов. В состав обязательных актов по сдаче газопроводов в эксплуатацию должны входить:

а) акты на скрытые работы (по состоянию кранов и узлов ответвления)

б) акты наружного осмотра трубопроводов и элементов (узлов, фитингов и т. д.),

в) акты пневматического испытания на прочность, плотность и герметичность газопроводов,

г) акты на очистку и продувку труб газоснабжения,

д) акты соответствия выполненных работ по проекту,

е) акт входного контроля качества труб и соединительных деталей.