

ТОО «Строй-проект-инвентаризация»
Государственная лицензия №17017450 от 10.10.2017 года
ТОО «Асад-ЛТД»
Государственная лицензия №015679 от 14.05.2019 года

Заказ: №26-2022

**Заказчик: КГУ «Отдел архитектуры, градостроительства
и строительства акимата Мойынкумского района»**

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

**Строительство подводящих газопроводов и газораспределительных
сетей 9 населенных пунктов (Айдарлы, Бирлик, Биназар, Назарбеков,
Кокжелек, Кушаман, Жамбыл, Мойынкум, Кылышбай) Мойынкумского
района Жамбылской области
(1-этап)**

Том 2

Общая пояснительная записка

Инв № подл	Подп и дата	Взаминв №

г. Шымкент – 2022 г.

ТОО «Строй-проект-инвентаризация»
Государственная лицензия №17017450 от 10.10.2017 года
ТОО «Асад-ЛТД»
Государственная лицензия №015679 от 14.05.2019 года

Заказ: №26-2022

**Заказчик: КГУ «Отдел архитектуры, градостроительства
и строительства акимата Мойынкумского района»**

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

**Строительство подводящих газопроводов и газораспределительных
сетей 9 населенных пунктов (Айдарлы, Бирлик, Биназар, Назарбеков,
Кокжелек, Кушаман, Жамбыл, Мойынкум, Кылышбай) Мойынкумского
района Жамбылской области
(1-этап)**

Том 2

Общая пояснительная записка

Директор ТОО «Строй-проект-инвентаризация»

Акшабаев М. Л.

Главный инженер проекта

Абдурахманов Ж.А.

Директор ТОО «Асад-ЛТД»

Шынгыс М. А.

Главный инженер проекта

Турдиев Б. М.

г. Шымкент – 2022 г.

Инв № подл	
Подп и дата	
Взаминв №	

СОСТАВ ИСПОЛНИТЕЛЕЙ:

№	Ф. И. О.	Должность	Раздел проекта	Роспись
1	Абдурахманов Ж. А.	Инженер	ГСН	
2	Сыдыкова А. М.	Инженер	Сметная документация	
3	Ким И.	Инженер	АС	
4	Бродецкая С. С.	Инженер	ГП	
5	Абдурахманов Ж. А.	Инженер	МЗ	

Рабочий проект «Строительство подводных газопроводов и газораспределительных сетей 9 населенных пунктов (Айдарлы, Бирлик, Биназар, Назарбеков, Кокжелек, Кушаман, Жамбыл, Мойынкум, Кылышбай) Мойынкумского района Жамбылской области (1-этап)» разработан в соответствии с действующими на территории РК нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрыво-пожаробезопасность и исключают вредные воздействия на окружающую среду, и воздушный бассейн, а также предупреждающие чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера.

Главный инженер проекта _____ Абдурахманов Ж.А.

Инв № подл	
Подп и дата	
Взаминв №	

- 10. Справка потребителей услугами газоснабжения населённого пункта Бирлик №426 от 14.10.2020г выданное Акимом сельского округа Бирлик.
- 11. Справка потребителей услугами газоснабжения населённого пункта Биназир №330 от 12.10.2020г выданное Акимом сельского округа Биназар.
- 12. Технические условия выданные №06-ШГХ-2021-000177 от 01.06.2021г. АО «КазТрансГазАймак»
- 13. Технические условия на пересечение проектируемого газопровода с МГ «Казахстан-Китай» №ОР/ТО/ЛЕ/43.1-202 от 25.07.2022
- 14. Технические условия на пересечение проектируемого газопровода с железнодорожными линиями на перегоне Шу-Берлик 3748 км ПК5, №ЦЖЕТЕХ/ПП-1804/ЦЗИ/4201 от 29.11.2021г.АО «НК «Казахстан Темир Жолы»
- 15. Технические условия на пересечение проектируемого газопровода с магистральным кабелем №ТТС/330/ЖАМ-И от 20.12.2021г. ВОЛС АО «Транстелеком»
- 16. Технические условия на пересечение проектируемого газопровода с ВЛ №05-15-17/624 от 30.06.2022г. АО «KEGOK»
- 17. Решение «О финансировании данного объекта» №13-2 от 27.12.2021г. Жамбылская область Мойынкумский районный Маслихат
- 18. Справка «О Вывозе строительных отходов» выданные №351 от 1.07.2022г. КГУ «Отдел архитектуры, градостроительства и строительства акимата Мойынкумского района»
- 19. Письмо «О начале строительства» выданные №350 от 1.07.2022г. КГУ «Отдел архитектуры, градостроительства и строительства акимата Мойынкумского района»
- 20. Письмо «О расстоянии завоза строительных материалов» выданные №353 от 1.07.2022г. КГУ «Отдел архитектуры, градостроительства и строительства акимата Мойынкумского района»

Инв № подл	Подп и дата	Взаминв №

						26-2022	ПЗ	Лист
								5
Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			

1. СОСТАВ ПРОЕКТА

Том 1. Паспорт проекта.

Том 2. Общая пояснительная записка.

Том 3. Рабочие чертежи:

Альбом 1. Генеральный план.

Альбом 2. Подводящий газопровод высокого давления.

Альбом 3. Архитектурно-строительные решения.

Альбом 4. Молниезащита и заземление.

Том 4. Сметная документация.

Том 5. Проект организации строительства.

Инв № подл	Взаминв №						26-2022	ПЗ	Лист	
	Подп и дата								7	
		Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись			Дата	

2. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

2.1 Общие сведения

Наименование: РП «Строительство подводящих газопроводов и газораспределительных сетей 9 населенных пунктов (Айдарлы, Бирлик, Биназар, Назарбеков, Кокжелек, Кушаман, Жамбыл, Мойынкум, Кылышбай) Мойынкумского района Жамбылской области (1-этап)».

Заказчик: КГУ «Отдел архитектуры, градостроительства и строительства акимата Мойынкумского района».

Генеральный проектировщик: ТОО «Строй-проект-инвентаризация». Государственная лицензия №17017450 от 10.10.2017 года.

Источник финансирования: государственные инвестиции.

В соответствии с Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 165 «Об утверждении Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам» объект относится - II (нормального) уровня ответственности, технически сложный.

2.2 Основание для проектирования

Основанием для проектирования является:

1. Задание на проектирование, утвержденное руководителем КГУ «Отдел архитектуры, градостроительства и строительства акимата Мойынкумского района»;
2. Архитектурно-планировочное задание за №34 от 09.12.2020 года, выданное ГУ «Отдел архитектуры, градостроительства и строительства акимата Мойынкумского района»;
3. Постановление Акима Шуского района Жамбылской области по отводу земельного участка на строительство сетей газоснабжения за №112 от 1.04.2022 года;
4. Приказ Отдел земельных отношений Шуйского района Жамбылской области по отводу земельного участка на строительство сетей газоснабжения за KZ79VBG01017020 от 29.03.2022 года;
5. Решение Акима Берликского сельского округа Мойынкумского района Жамбылской области по отводу земельного участка на строительство сетей газоснабжения за №31 от 15.11.2021 года;
6. Акт на земельный участок Филиал НАО «ГК «правительство для граждан» по Жамбылской области. Кадастровый номер №06-093-048-288.
7. Решение Акима Биназарского сельского округа Мойынкумского района Жамбылской области по отводу земельного участка на строительство сетей газоснабжения за №19-ш от 12.11.2021 года;
8. Акт на земельный участок Филиал НАО «ГК «правительство для граждан» по Жамбылской области. Кадастровый номер №06-093-050-342.
9. Справка потребителей услугами газоснабжения населённого пункта Айдарлы №377 от 12.10.2020г выданное Акимом сельского округа Кенес.
10. Справка потребителей услугами газоснабжения населённого пункта Бирлик №426 от 14.10.2020г выданное Акимом сельского округа Бирлик.
11. Справка потребителей услугами газоснабжения населённого пункта Биназир №330 от 12.10.2020г выданное Акимом сельского округа Биназар.

Инв № подл	Подп и дата	Взаминв №							26-2022	ПЗ	Лист
			Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			8

12. Технические условия выданные №06-ШГХ-2021-000177 от 01.06.2021г. АО «КазТрансГазАймак»

13. Технические условия на пересечение проектируемого газопровода с МГ «Казахстан-Китай» №ОР/ТО/ЛЕ/43.1-202 от 25.07.2022

14. Технические условия на пересечение проектируемого газопровода с железнодорожными линиями на перегоне Шу-Берлик 3748 км ПК5, №ЦЖЕТЕХ/ПП-1804/ЦЗИ/4201 от 29.11.2021г.АО «НК «Казахстан Темир Жолы»

15. Технические условия на пересечение проектируемого газопровода с магистральным кабелем №ТТС/330/ЖАМ-И от 20.12.2021г. ВОЛС АО «Транстелеком»

16. Технические условия на пересечение проектируемого газопровода с ВЛ №05-15-17/624 от 30.06.2022г. АО «KEGOK»

17. Решение «О финансировании данного объекта» №13-2 от 27.12.2021г. Жамбылская область Мойынкумский районный Маслихат

18. Справка «О Вывозе строительных отходов» выданные №351 от 1.07.2022г. КГУ «Отдел архитектуры, градостроительства и строительства акимата Мойынкумского района»

19. Письмо «О начале строительства» выданные №350 от 1.07.2022г. КГУ «Отдел архитектуры, градостроительства и строительства акимата Мойынкумского района»

20. Письмо «О расстоянии завоза строительных материалов» выданные №353 от 1.07.2022г. КГУ «Отдел архитектуры, градостроительства и строительства акимата Мойынкумского района»

При разработке рабочего проекта были использованы следующие нормативно-технические документы:

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

2. СТ РК 1397-2005 «Требования к составу и оформлению проектной и рабочей документации на строительство, реконструкцию и капитальный ремонт»;

3. СП РК 3.01-101-2013 «Градостроительство, планировка и застройка городских и сельских поселений»;

4. МСП 4.03-103-2005 «Проектирование, строительство и реконструкция газопроводов с применением полиэтиленовых труб»;

5. СН РК 4.03.01-2011 «Газораспределительные системы»;

6. СП РК 4.03-101-2013 «Газораспределительные системы»;

7. Требований по безопасности объектов систем газоснабжения от 09.10.2017 г. №673

2.2.1 Согласования заинтересованных организаций

Проект согласован в установленном порядке с заинтересованными организациями, согласно СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство»:

1. КГУ «Отдел архитектуры, градостроительства и строительства акимата Мойынкумского района»

2.3 Характеристика объекта газоснабжения

Проектом предусматривается подводящий газопровод высокого давления от строящегося АГРС-Шу Шуского района (пропускная способность 80тыс.м3/час), "Нитка-Мойынкумский район" Ø426 P=0,6Мпа до 9 населенных пунктов (Айдарлы, Бирлик, Биназар, Назарбеков, Кокжелек, Кушаман, Жамбыл, Мойынкум, Кылышбай) Мойынкумского района Жамбылской области.

1-этап от строящегося АГРС-Шу Шуского района (пропускная способность 80тыс.м3/час), "Нитка-Мойынкумский район" Ø426 P=0,6Мпа до населенного пункта Биназар с отводами на пути для населенных пунктов Айдарлы, Бирлик с установкой ГРПШ,

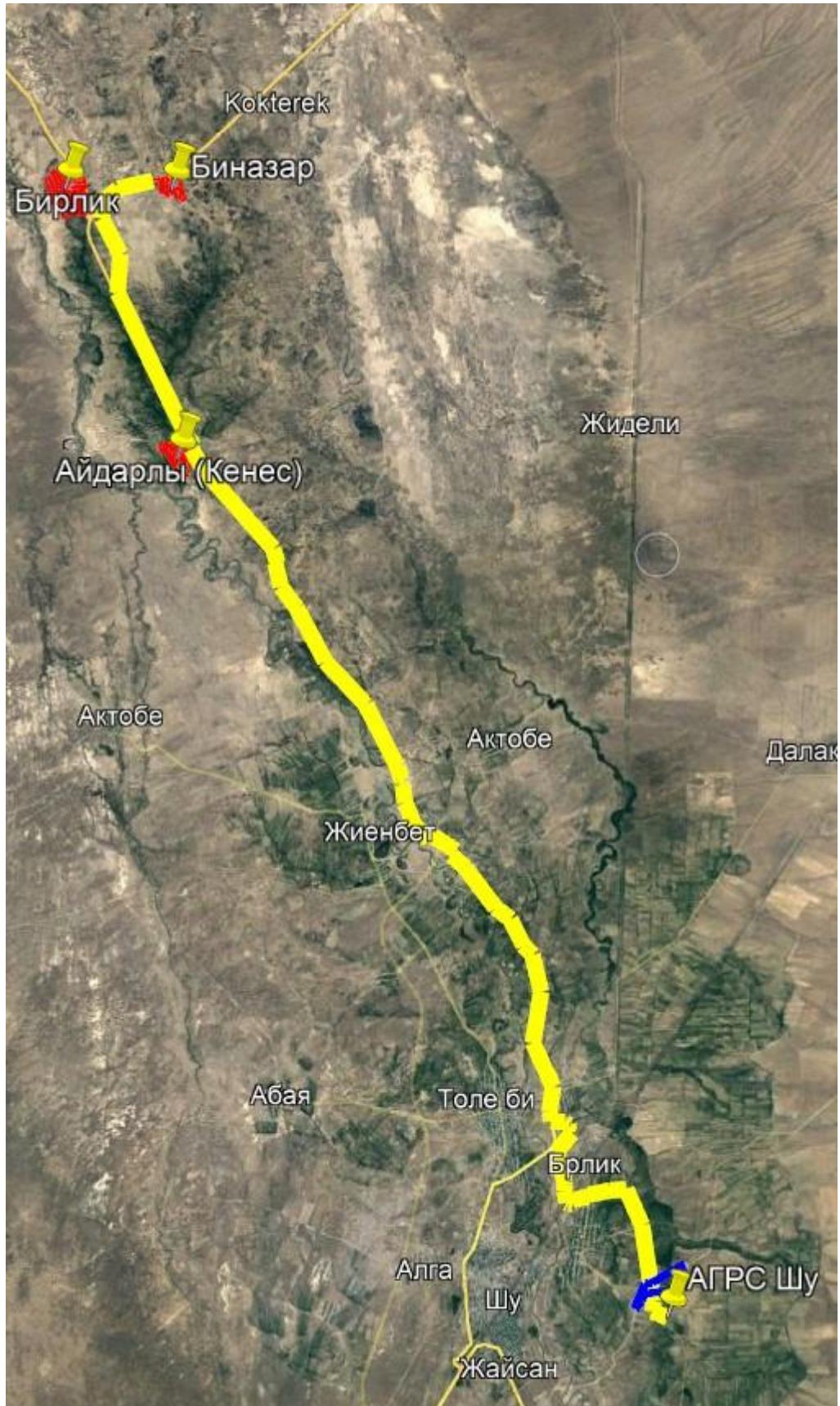
Инв № подл	Подп и дата	Взаминв №							26-2022	ПЗ	Лист
											9
			Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			

Проект выполнен в соответствии СН РК 4.03-01-2011, МСН 4.03.01-2003, МСП 4.03-103-2005, «Требования по безопасности объектов систем газоснабжения» приказ МВД РК от 9 октября 2017 года №673

Ситуационная схема расположения участка планируемых работ

Инв № подл	Подп и дата	Взаминв №

						26-2022	ПЗ	Лист
Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			11



2.4 Генеральный план

Инв № подл	Подп и дата	Взаминв №

Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

26-2022

ПЗ

ИГЭ-3 Песок мелкий и средний, светло-коричневый и желтовато-серый, от маловлажного до водонасыщенного, с редкими включениями гравия, средней плотности.

Сейсмическая опасность зон строительства, грунтовые условия и сейсмическая опасность площадок строительства

Согласно таблицы 6.2 СП РК 2.03-30-2017, сейсмическая опасность участка строительства при III типе грунтовых условий по сейсмическим свойствам, принятая в баллах по картам ОСЗ-2/475 и ОСЗ-2/2475 повышается на 1 балл (супесь $e > 0,7$, глинистые грунты с показателем текучести $J_i > 0,5$, пески мелкие, средней крупности, крупные и гравелистые - влажные и водонасыщенные). Уточненная сейсмичность участка по картам ОСЗ-2/475 - 7 баллов, а по картам ОСЗ-2/2475 - 8 баллов.

Климатическая справка

Пункт- Кордай. Климатический подрайон IV-Г.

Температура воздуха °C:

абсолютно максимальная - (+40,4).

абсолютно минимальная - (-37,8).

Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца, °C +29,1:

Температура воздуха наиболее холодных (обеспеченностью 0,92):

суток - обеспеченностью 0,98°/C(-26,2), а обеспеченностью 0,92°/C (-24,0),

пятидневки - обеспеченностью 0,98°/C(-22,5), а обеспеченностью 0,92°/C (-19,5),

периода -°/C- (-9,3)

Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца, °C 9,7.

Средняя суточная амплитуда температура воздуха наиболее теплого месяца, °C 12,8.

Продолжительность, сут /Средняя суточная температура воздуха, °C, периода со средней суточной температурой воздуха:

≤0°С - 112/-3,5.

≤8°С - 181/0,0.

≤10°С - 199/0,4.

Средняя годовая температура воздуха, °C 8,4.

Количество осадков за ноябрь-март-189 мм.

Количество осадков за апрель-октябрь-290 мм.

Преобладающее направление ветра за декабрь- февраль-СВ (северо-восточное)
/Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь - 10,7 м/сек.

Преобладающее направление ветра за июнь- август-СВ (северо-восточное)
/Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль - 2,0 м/сек.

Глубина промерзания грунтов составляет для;

суглинок и глина - 0,87м.

супесь, песок мелкий, пылеватый - 1,06м.

песок гравелистый, крупный, средней крупности - 1,14м.

крупнообломочный грунт - 1,29м.

Объемно-планировочные решения

Опознавательный столбик железобетонный столб заводского изготовления. Устанавливается по трассе подземного газопровода около контрольных трубок характерных местах Количество и расположение смотреть раздел ГСН. Опознавательный столбик железобетонный столб заводского изготовления опирается на столбчатый фундамент размером 300x300x800h. Устанавливается по трассе подземного газопровода около контрольных трубок характерных местах Количество и расположение смотреть раздел ГСН.

Площадка -ГРПШ-1 (ГРПШ 13-2В-У1-1шт) с размерами в плане 6.0x4.0м. На площадке расположен Газораспределительный шкаф заводского изготовления, опирается на каркас ОП-1. Размер каркаса 1650x870мм, размер фундамента 300x300x600h. Ограждение площадки состоит из металлических стоек, опирающихся на столбчатые фундаменты, к которым

Инв № подл	Взаминв №
	Подп и дата

						26-2022	ПЗ	Лист
Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			15

Для решения задач, в процессе изыскания в ноябре месяце 2022 года были пройдены 224 разведочных скважин, глубиной по 3,0 м (общ 672,0 п.м). Отобраны образцы грунта нарушенной структуры.

Изыскания проводились в соответствии с СП РК 1.02-105-2014, СП РК 1.02-102-2014. Камеральная обработка материалов полевых и лабораторных работ выполнялась согласно ГОСТ 20522-12, ГОСТ 251002011, ГОСТ 12071-2014, СТ РК 1289-2004, ГОСТ 5180-2015, СТ РК 1290-2004, ГОСТ 231612012, ГОСТ 12248-2010, ГОСТ 25584-2016, СТ РК 1291-2004, ГОСТ 12536-2014, СТ РК 12732004. Климатическая характеристика района работ составлена согласно СП РК 2.04-01-2017. Оценка сейсмичности площадки выполнена согласно СП РК 2.03-30-2017.

Местоположение

Подводящая трасса газопровода 1-этапа берет начало с точки подключения, которая расположена западнее станции Шу Шуского района и проектируется до села Биназар Мойынкумского района Жамбылской области.

Инженерно-геологические условия площадки

Геоморфология, рельеф и гидрография

В региональном отношении трасса подводящего газопровода – район изысканий, находится в пределах Шу-Сарысуйской депрессии типа синеклизы ориентированной в северо-западном направлении. Поверхность Шу-Сарысуйской впадины представляет собой аккумулятивную равнину с абсолютными высотами поверхности от 600-1200м и более на юге и в предгорьях хребта Кыргызского Алатау, с общим понижением на северо-западе в устьевой части Шуйской долины.

Предгорный шлейф здесь образован слившимися конусами выноса многочисленных горных рек и ручьев, спускающихся со склонов хребта Кыргызского Алатау и Шу-Илийских гор.

В геоморфологическом отношении исследуемая трасса подводящего газопровода располагается в междуречье реки Шу.

Долина реки Шу, русло, пойма, и I и II аккумулятивные надпойменные террасы хорошо выражены в рельефе, с уступами между ними. Характерен уступ средней крутизны между ними. Характерен уступ средней крутизны -I и II надпойменными террасами, высота которого около 15 м. Поверхность земли надпойменных террас относительно ровная, слабоволнистая, поверхность I надпойменной террасы имеет уклон к пойме реки.

На своем протяжении трасса подводящего газопровода пересекает оросительные каналы, автодороги районного значения, а также поймы рек Шу.

Основными водными артериями является р. Шу. Река Шу протекает с юга на север. Паводковый период начинается в начале мая. Минерализация в это время составляет около 3 г/л, воды сульфатно-хлоридно-натриевые. Температура воды достигает плюс 15-19° С. Максимальный расход потока по замерам гидропоста у совхоза Тасты 49 м³/сек. Наибольшая ширина водной глади 70—75 м, наименьшая — 10 м. Летом река пересыхает, превращаясь в цепочку разобщенных плесов с затхлой водой зеленовато-желтого цвета. Минерализация воды достигает 12 г/л.

С рекой связаны многочисленные озера, большинство которых также пересыхает. На востоке территории расположено крупное единственное пресное озеро Большие Камкалы. Весной оно имеет связь с рекой, в середине лета отшнуровывается и питается подземными водами. Температура воды с поверхности равна плюс 20—24° С, на глубине 1 м 14° С. Минерализация осенью не превышает 3 г/л. Воды сульфатно-хлоридно-натриевые.

Литологическое строение

В геологическом строении Шу-Сарысуйского региона выделяется два структурных этажа: нижний допалеозойский складчатый и верхний мезоканозойский осадочный чехол.

Четвертичные отложения имеют повсеместное распространение, они представлены несколькими геолого-генетическими комплексами.

Инв № подл	Подп и дата	Взаминв №							26-2022	ПЗ	Лист
											17
			Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			

Частные показатели физико-механических свойств ИГЭ-1 приведены в нижеследующей таблице:

№№ п.п	Наименование характеристики	Обозначение	Един. измер.	Номер ИГЭ ИГЭ-1
1	2	3	4	5
Физические характеристики				
1	Плотность грунта	ρ_n	г/см ³	1,63
2	Плотность скелета грунта	ρ_d	г/см ³	1,52
3	Плотность частиц грунта	ρ_s	г/см ³	2,70
4	Влажность естественная	W	%	8,2-26,0
5	Влажность на границе текучести	W _L	%	26,4
6	Влажность на границе раскатывания	W _P	%	19,8
7	Число пластичности	J _P	--	6,7
8	Коэффициент пористости	ϵ	--	0,788
9	Степень влажности	S _r	--	0,27-0,89
Механические характеристики				
10	Плотность грунта	ρ_I ρ_{II}	г/см ³	$\frac{1,55}{1,58}$
11	Удельные сцепление	$\frac{C_I}{C_{II}}$	кгс/см ²	$\frac{0,12}{0,16}$
12	Угол внутреннего трения	φ_I φ_{II}	град.	$\frac{16}{17}$
13	Модуль деформации в интервале нагрузок 0.1-0.2МПа, В числителе природный, в знаменателе водонасыщенный	E	МПа	$\frac{5,2}{4,2}$
14	Допускаемое расчетное сопротивление	R ₀	кПа	150

Примечание: Прочностные и деформационные свойства даны по лабораторным данным. Расчетное сопротивление по СП 5.01-102-2013 таб. Б3 (без учета конструкции фундамента).

Супеси от непросадочных до сильнопросадочных. Тип грунтовых условий по просадочности—первый;

Относительная деформация просадочности ϵ_{sl} составляет:

при давлении P=0,3 МПа $\epsilon_{sl}=0,006-0,072$ при среднем значении 0,038.

Начальное просадочное давление составляет 0,030МПа

ГОСТ 25100-2011 «Грунты. Классификация» $0,01 \leq \epsilon_{sl} < 0,03$ д.е. слабopросадочный

$0,03 \leq \epsilon_{sl} < 0,07$ д.е. среднепросадочный

$0,07 \leq \epsilon_{sl} < 0,12$ д.е. сильнопросадочный

Данные по гранулометрическому составу приведены в ниже следующей таблице.

Фракции, мм							
Содержание, %							
60-10	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,005	<0,005
-	-	3,4	12,7	20,3	28,7	34,9	-

ИГЭ-2 Суглинок коричневого, темно-коричневого и буро-красного цвета, от твердой до мягкопластичной консистенции, с тонкими прослойками песка, слабopросадочный.

Взаимн №							
	Подп и дата						
Инв № подл							
	26-2022						
	Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	ПЗ
							19

Частные показатели физико-механических свойств ИГЭ-2 приведены в нижеследующей таблице:

<i>№ № п.п</i>	<i>Наименование характеристики</i>	<i>Обозначение</i>	<i>Един. измер.</i>	<i>Номер ИГЭ</i>
				<i>ИГЭ-2</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
Физические характеристики				
1	Плотность грунта	ρ_n	г/см ³	1,70
2	Плотность скелета грунта	ρ_d	г/см ³	1,46
3	Плотность частиц грунта	ρ_s	г/см ³	2,71
4	Влажность естественная	W	%	10,4-24,0
5	Влажность на границе текучести	W _L	%	26,9
6	Влажность на границе раскатывания	W _P	%	18,7
7	Число пластичности	J _P	--	8,2
8	Коэффициент пористости	ε	--	0,855
9	Степень влажности	S _r	--	0,52-0,76
Механические характеристики				
10	Плотность грунта	ρ_I ρ_{II}	г/см ³	$\frac{1,67}{1,69}$
11	Удельные сцепление	$\frac{C_I}{C_{II}}$	кгс/см ²	$\frac{0,13}{0,14}$
12	Угол внутреннего трения	φ_I φ_{II}	град.	$\frac{16}{16}$
13	Модуль деформации в интервале нагрузок 0.1-0.2МПа, В числителе природный, в знаменателе водонасыщенный	E	МПа	$\frac{6,2}{3,6}$
14	Допускаемое расчетное сопротивление	R ₀	кПа	180

Примечание: Прочностные и деформационные свойства даны по лабораторным данным. Расчетное сопротивление по СП 5.01-102-2013 таб. Б3 (без учета конструкции фундамента).

Суглинки от непросадочных до сильнопросадочных. Тип грунтовых условий по просадочности–первый;

Относительная деформация просадочности ε_{sl} составляет:

при давлении P=0,3 МПа $\varepsilon_{sl}=0,008-0,087$ при среднем значении 0,032.

Начальное просадочное давление составляет 0,045МПа

ГОСТ 25100-2011 «Грунты. Классификация» $0,01 \leq \varepsilon_{sl} < 0,03$ д.е. слабопросадочный

$0,03 \leq \varepsilon_{sl} < 0,07$ д.е. среднепросадочный

$0,07 \leq \varepsilon_{sl} < 0,12$ д.е. сильнопросадочный

Данные по гранулометрическому составу приведены в ниже следующей таблице.

Фракции, мм							
Содержание, %							
60-10	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,005	<0,005
-	0,7	1,8	6,2	16,7	38,4	36,2	-

ИГЭ-3 Песок мелкий и средний, светло-коричневый и желтовато-серый, от маловлажного до водонасыщенного, с редкими включениями гравия, средней плотности.

Инв № подл	Подп и дата	Взаимн №							26-2022	ПЗ	Лист
											20
			Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			

Данные по гранулометрическому составу приведены в ниже следующей таблице

Фракции, мм							
Содержание, %							
60-10	10-2	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	<0,005
-	-	5,5	8,6	15,0	55,7	15,2	-

Частные показатели физико-механических свойств ИГЭ-3 приведены в нижеследующей таблице:

№№ п.п	Наименование характеристики	Обозначение	Един. измер.	Номер ИГЭ ИГЭ-3
1	2	3	4	5
Физические характеристики				
1	Плотность грунта	ρ_n	г/см ³	1,75
2	Плотность скелета грунта	ρ_d	г/см ³	1,62
3	Плотность частиц грунта	ρ_s	г/см ³	2,65
4	Влажность естественная	W	%	8,1-23,9
5	Коэффициент пористости	ε	--	0,636
6	Степень влажности	S_r	--	0,33-1,00
Механические характеристики				
7	Плотность грунта	ρ_I ρ_{II}	г/см ³	<u>1,73</u> 1,74
8	Удельные сцепление естественное состояние	$\frac{C_I}{C_{II}}$	кПа	<u>0,7</u> 1,1
9	Угол внутреннего трения естественное состояние	φ_I φ_{II}	град.	<u>32,1</u> 35,3
10	Модуль деформации в интервале нагрузок 0.1-0.3МПа,	E	МПа	31,0
11	Допускаемое расчетное сопротивление	R ₀	кПа	400

Примечание: Прочностные и деформационные свойства даны по лабораторным данным. Расчетное сопротивление по СП 5.01-102-2013 табл. Б2 (без учета конструкции фундамента).

Засоленность и агрессивность грунтов

По результатам химического анализа «водной вытяжки» грунтов, до глубины 3,0 м, по содержанию легко и среднерастворимых солей, грунты трассы- незасоленные. Величина сухого остатка колеблется в пределах 0,073- 0,320 % (Приложение 3).

По нормативному содержанию сульфатов в пересчете на ионы SO₄⁻ – грунты трассы на бетон марки W4 по водонепроницаемости на портландцементе по ГОСТ 10178-85 (СП РК 2.01 – 101 -2013) - слабоагрессивные, на портландцемент по ГОСТ 10178 с содержанием в клинкере C3S-не более 65% C3A-не более 7%, C3A +C4AF-не более 22% и шлакопортландцемент – неагрессивные. Нормативное содержание SO₄⁻ =612,2 мг/кг (Приложение 3).

По нормативному содержанию хлоридов в перерасчете на ионы Cl грунты трассы для бетонов на арматуру железобетонных конструкции- неагрессивные. Нормативное содержание Cl =78,3 мг/кг (Приложение 3).

Коррозионная активность грунтов по отношению:

- к алюминию – от низки до высокой;
- к свинцу – низкая.

Взаминв №						
	Подп и дата					
Инв № подл						
	26-2022					
	Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
					ПЗ	
					Лист 21	

	вручную	одноковшовым экскаватором	пункта
Насыпной грунт	3	3	26 ^Г
Суглинок	2	2	35 ^В
Песок	2	2	29 ^Г
Супесь	1	1	36 ^А
Почвенно-растительный слой	1	1	9 ^А

Выводы и рекомендации

По строительно-климатическому районированию рассматриваемая трасса относится к подрайону IV-Г.

При проектировании оснований, сложенных просадочными грунтами, следует провести комплекс мероприятий, исключаящие или снижающие до допустимых пределов просадки оснований. Замена просадочного грунта на более сжимаемый грунт с послойным уплотнением.

Учесть просадочность грунтов.

Подземные воды, в пределах проектируемой трассы, пройденными разведочными скважинами, глубиной по 3,0 м в период изыскания (ноябрь месяц 2022 года) были вскрыты на глубине 0,5-2,9 м в пределах I надпойменных террас рек Шу.

Возможность появления подземных вод (верховодки) будет зависеть от застройки территории, производство которое будет связано с мокрым процессом (утечки воды из вновь построенных водонесущих систем и емкостей).

Учесть что проектируемая линия по трассе попадает на сельхозугодья, пересекает каналы и рыки с которых возможно фильтрация с днища каналов и арыков и горных речек.

3. Технологическая часть

Проектом предусматривается подводящий газопровод высокого давления от строящегося АГРС-Шу Шуского района (пропускная способность 80тыс.м3/час), "Нитка-Мойынкумский район" Ø426 Р=0,6Мпа до 9 населенных пунктов (Айдарлы, Бирлик, Биназар, Назарбеков, Кокжелек, Кушаман, Жамбыл, Мойынкум, Кылышбай) Мойынкумского района Жамбылской области.

1-этап от строящегося АГРС-Шу Шуского района (пропускная способность 80тыс.м3/час), "Нитка-Мойынкумский район" Ø426 Р=0,6Мпа до населенного пункта Биназар с отводами на пути для населенных пунктов Айдарлы, Бирлик с установкой ГРПШ, отвод 2, 3-этап и на перспективу Киякты, Мирный, Акбакай, Аксуйек, Буралбайтал, Шыганак, Мынарал, Кашкентениз;

2-этап от н.п. Биназар до Кушаман с отводами на пути для населенных пунктов Назарбеков, Кокжелек с установкой ГРПШ и отвод 3-этап;

3-этап от н.п. Кушаман до Кылышбай с отводами на пути для населенных пунктов Жамбыл, Мойынкум с установкой ГРПШ и отвод на перспективу Кумозек, Карабогет, Сарыозек, Уланбел.

На своем пути проектируемый газопровод высокого давления 1-этап пересекает магистральный газопровод МГ "Казахстан-Китай". Технические условия ОР/ТО/ЛЕ/43.1-35 от 10.02.2022г. Кабель ВОЛС глубина залегания до верха 1,2м. Нитка "А" Ø1067x19,1; Проектная давления Р=9,81МПа; глубина залегания до верха 1,4м; место пересечения 725,211км. Нитка "В" Ø1067x15,9 Проектная давления Р=9,81МПа; глубина залегания до верха 1,4м; место пересечения 725,211км. Нитка "С" Ø1219x17,5 Проектная давления Р=9,81МПа; глубина залегания до верха 3,5м; место пересечения 717,598км.

На своем пути проектируемый газопровод высокого давления 1-этап пересекает железнодорожные пути. Технические условия ЦЖЕТЕХ/ПП-1804/ЦЗИ/4201 от 29.11.2021г. на перегоне Шу-Берлик 3748 км ПК5. Методом ГНБ.

Инв № подл	Взаминв №
	Подп и дата

						26-2022	ПЗ	Лист
Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			24

2) при температуре окружающего воздуха ниже + 10⁰ С возможна укладка прямолинейно, а засыпку газопровода производить в самое теплое время суток.

Переходы через автодороги выполнены в подземном варианте в полиэтиленовых футлярах. Для отбора проб воздуха в футляре предусматриваются контрольные трубки под ковер. Футляр газопровода должен быть герметично заделан с двух концов.

Согласно СП РК 4.03-101-2013 п.6,94 работы по укладке газопроводов рекомендуется производить при температуре наружного воздуха не ниже минус 15⁰С и не выше плюс 30⁰С.

Повороты в вертикальной и горизонтальной плоскостях полиэтиленового газопровода выполняются с помощью полиэтиленовых отводов по ТУ 6-19-359-87.

При входе и выходе из земли полиэтиленовых труб выполненный с использованием отвода с закладными элементами (ЗН) и соединений «полиэтилен-сталь» на вертикальном участке заключаются в футляр.

В футлярах выходов и входов предусмотрены не разъемные узлы соединений «полиэтилен-сталь». Футляр газопровода должен быть герметично заделан с двух концов.

Для отбора проб воздуха предусмотрены контрольные трубки под ковер.

При пересечении местных дорог газопровод заключается в полиэтиленовые футляры. На конце футляра устанавливается контрольная трубка с выводом под ковер.

Контроль качества сварных стыков полиэтиленового газопровода высокого давления согласно СП РК 4.03-101-2011 (табл. 22-100%)

Монтаж и испытание газопровода вести в соответствии с требованиями СН РК 4.03-01-2011 "Газораспределительные системы", МСП 4.03-103-2005 "Проектирование, строительство и реконструкция газопроводов с применением полиэтиленовых труб", Требования по безопасности объектов систем газоснабжения, Приказ МВД РК №673 от 9 октября 2017 года.

Газорегуляторный пункт шкафного типа.

Для понижения давления газа с высокого 0,6 МПа на среднее 0,3 Мпа предусматривается установка газорегуляторного пункта шкафного типа

– ГРПШ Айдарлы Газорегуляторный пункт шкафной ГРПШ-13-2ВУ-1 с основной и резервной линией редуцирования на базе 2-х регуляторов давления газа РДГ-50В, с измерительным комплексом на базе турбинного счетчика газа CGT-02-G250 DN80 и эл. корректора газа miniELCOR с GSM модемом, с обогревом ОГШН.

– ГРПШ Бирлик Газорегуляторный пункт шкафной

ГРПШ-13-2ВУ-1 с основной и резервной линией редуцирования на базе 2-х регуляторов давления газа РДГ-50В, с измерительным комплексом на базе турбинного счетчика газа CGT-02-G400 DN100 и эл. корректора газа miniELCOR с GSM модемом, с обогревом ОГШН.

– ГРПШ Биназар Газорегуляторный пункт шкафной

ГРПШ-13-2ВУ-1 с основной и резервной линией редуцирования на базе 2-х регуляторов давления газа РДГ-50В, с измерительным комплексом на базе турбинного счетчика газа CGT-02-G160 DN80 и эл. корректора газа miniELCOR с GSM модемом, с обогревом ОГШН.

5. Молниезащита и заземление

Рабочий проект: "Строительство подводящих газопроводов и газораспределительных сетей 9 населенных пунктов (Айдарлы, Бирлик, Биназар, Назарбеков, Кокжелек, Кушаман, Жамбыл, Мойынкум, Кылышбай) Мойынкумского района Жамбылской области (1-этап)" разработан на основании:

- Технических условий выданных АО "КазТрансГаз Аймак" за № 06-ШГХ-2021-000177 от 01.06.2021 года.

- Задание на проектирование.

АПЗ Номер: №34 от Дата выдачи: 09.12.2020г.

Инв № подл	Подп и дата	Взаминв №							26-2022	ПЗ	Лист
											27
			Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			

Конструктивные решения

Проект разработан в соответствии с требованиями СП РК 2.04-103-2013 "Инструкции по устройству молниезащиты зданий и сооружений". Максимальная величина сопротивления заземляющего устройства для молниезащиты определена требованиями ПЭУ и составляет не более 4 Ом. В соответствии с инструкцией по устройству молниезащиты зданий и сооружений все технологические установки со взрывоопасными зонами оборудуются молниезащитой по 2-ой категории. В проекте предусмотрено 3 шт ГРПШ-13-2В-У1. В данном проекте предусматривается использование отдельностоящего молниеотвода Н=6,0 м. на площадке 3 шт ГРПШ-13-2В-У1. Внешний контур защитного заземление (молниеотвода и ГРПШ) выполнить из вертикальных электродов (ст.угловая 50x50x5,0 мм L=2,5м), соединенных полосовой сталью 40x4мм, проложенных на глубине 0,5м. Полосовую сталь приваривать к вертикальным заземлителям термитной или дуговой сваркой. Сварные швы в земле покрыть битумным лаком для защиты от коррозии, а на открытых местах краской, стойкой к химическим воздействиям. Защита от прямых ударов молнии осуществляется: отдельностоящим молниеотводом. Защита от вторичных проявления молнии-наведении потенциалов осуществляется с присоединением к общему контуру заземление площадки. Фундамент молниеотвода выполнены монолитные бетонные, бетон кл. В15, на шлакопортландцементе, по водонепроницаемости W4, морозостойкости F150. Под фундаментами Фм-3 выполнить щебеночную подготовку пролитой горячим битумом толщиной 100 мм, с заведением за грани фундамента на 100 мм с каждой стороны

Антикоррозийная защита

Антикоррозийную защиту конструкций выполнить в соответствии с требованиями СНиП РК 2.01-01-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии". Все подземные ж/б конструкции, соприкасающиеся с грунтом выполнить из бетона марки W4, морозостойкости F150 на шлако- портландцементе. Выполнить обмазку фундаментов горячим битумом за 2 раза по холодной битумной огрунтовке.

6. Мероприятия по охране окружающей среды в период строительства

С целью охраны окружающей среды проектом предусмотрено предотвращение загрязнения почвы и воздушного бассейна углеводородными газами, которые сами по себе не являются вредными или ядовитыми.

Газопроводы, оборудование и установки, предусмотренные в проекте представляют собой замкнутую герметическую систему. Газопроводы после монтажа подвергаются испытанию на прочность и герметичность.

В связи с намеченной подачей природного газа создается перспектива оздоровления воздушного бассейна населенных пунктов путем замены газовым топливом другие виды топлива.

При сжигании котельно-печного топлива (зольных углей, зернистого мазута) в атмосферу выбрасывается большое количество золы двуокиси серы, окислов азота.

Это отрицательно влияет на воздушный бассейн рассматриваемого региона, здоровье населения, продуктивность животноводства, сельскохозяйственные и лесные угодья, состояние промышленных коммунально-бытовых основных фондов.

Использование вместо перечисленных видов топлива природного газа исключает выбросы окисла азота приблизительно на 20% по сравнению с углем, что резко снижает экономический ущерб от загрязнения атмосферы.

Труднее всего измерить и как-то выразить количественно этот эффект (ущерб) тогда, когда он проявляется в ценностях высшего порядка продолжительности жизни, генетические последствия, которые сказываются на физическом и духовном обмене будущих поколений.

Сравнение расчетов показывает, что замена угля и мазута на природный газ, приносит положительный экономический эффект.

Инв № подл	Взаминв №
	Подп и дата

							26-2022	ПЗ	Лист
Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата				28

1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве (изм.20.12.20_190-НК)».

Для уменьшения возникновения риска аварийной ситуации необходимо предусмотреть следующие мероприятия:

- периодическое техническое обслуживание и контроль оборудования;
- подготовка персонала ГРО к действиям в условиях возникновения аварии или ЧС;
- разработка планов ликвидации аварийных ситуаций.

Персонал, занятый эксплуатацией оборудования, обязан проходить специальное обучение и аттестацию по безопасности труда и инструктаж по охране (вводный, первичный, периодический).

Газопроводы, оборудование и установки, предусмотренные в проекте представляют собой замкнутую герметическую систему. Газопроводы после монтажа подвергаются испытанию на прочность и герметичность.

Места установки отключающих устройств защищены от несанкционированного доступа к ним посторонних лиц.

Трасса газопровода выбрана на безопасных расстояниях от существующих зданий и сооружений в соответствии с требованиями СН РК 4.03-01-2011.

Ликвидация предполагаемых аварий на газопроводе должна осуществляться эксплуатацией организацией в соответствии с «Планом мероприятий по ликвидации аварий».

Строительная организация должна разрабатывать и утверждать в установленном порядке инструкции по технике безопасности по видам работ

применительно к местным условиям. Ввиду высоких температур, связанных со сваркой или резкой горячего металла, необходимо строгое соблюдение противопожарных мер, где бы эти операции не выполнялись. Не следует применять взрывчатые или возгорающиеся материалы. Необходимо иметь под рукой огнетушитель, готовый к немедленному использованию на случай пожара.

Прежде чем подрядчик начнет любые пневмостатические испытания, необходимо иметь план испытаний, включающий в себя следующее:

- испытательная среда;
- минимальное и максимальное давление испытания;
- отключение других линий или оборудования от испытываемых;
- используемое испытательное оборудование и т.д.

Лица, занятые проведением испытаний, должны на основании плана испытаний, иметь четкое представление о протяженности трубопровода, подлежащего испытанию о среде используемой для испытания и о давлении с которого начинается испытания. Чтобы изолировать линию от других частей системы, все заглушки, фланцы, задвижки, крышки, пробки и т.д. должны быть установлены до начала испытаний и каждая деталь должна быть проверена на то, что давление, на которое она рассчитана, достаточно, чтобы выдержать испытательное давление.

При пневмоиспытаниях весь персонал, не участвующий в проведении, должен быть удален из непосредственной близости от любых открытых участков испытываемых трубопроводов или сосудов. Испытательное оборудование должно иметь надлежащее калибровочное свидетельство прежде, чем оно будет использовано для испытаний.

К производству работ подготовительного и основного периодов строительства должны допускаться люди, прошедшие обучение, инструктаж и проверку знаний по технике безопасности. Особое внимание при строительстве должно быть обращено на надзор за выполнением скрытых работ, выполнение которых не может быть проверено после их окончания, например: планировка траншей, изоляция трубопроводов и т.д. Обеспечение здоровых и безопасных условий труда персонала, предупреждение аварийных ситуаций и защита работающих и населения при их возникновении, обеспечение постоянного контроля и предотвращение загрязнения окружающей природной среды производится службой

Инв № подл	Подп и дата	Взаминв №							26-2022	ПЗ	Лист
											32
			Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			

охраны труда, а также специальными службами газовой безопасности, охраны окружающей природной среды и др.

Контроль качества сварных стыков газопровода среднего и высокого давления из полиэтиленовых и стальных труб предусмотрен 100% от длины газопровода.

Места установки отключающих устройств защищены от несанкционированного доступа к ним посторонних лиц.

Прокладка полиэтиленовых газопроводов с применением труб и соединительных деталей из полиэтилена ПЭ 100 с коэффициентом запаса прочности не менее 2,5.

В ГРП, ГРПБ, ГРПШ и ГРУ предусмотрена система трубопроводов для продувки газопроводов и сброса газа от ПСК и выводится наружу в места, для безопасных условий для его рассеивания.

Вся газопроводная сеть оснащена отключающими устройствами.

Глубина прокладки газопровод до верха трубы 1,3 м. Газопровод в траншею укладывается на песчаное основание толщиной 10см и присыпается местным грунтом без твердых включений на высоту 20 см с послойной трамбовкой.

Обозначение трассы газопровода предусматривается путем установки опознавательных знаков, укладки сигнальной ленты без металлической полосы по всей длине трассы с выходом концов его на поверхность под ковер контрольных пунктов.

Сигнальная лента без металлической полосы шириной не менее 0,2 м с несмываемой надписью «Огнеопасно ГАЗ» предусмотрена на расстоянии 0,2 м от верха присыпанного полиэтиленового газопровода.

На участках пересечений газопроводов с подземными инженерными коммуникациями сигнальная лента предусмотрена 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.

При производстве работ на пересечении с а/дорогами, каналами и инженерными коммуникациями, работу производить с письменного разрешения ответственного лица и в присутствии представителя заинтересованной организации. Положение и глубину заложения существующих сетей уточнить при производстве работ. При обнаружении неуказанных в проекте подземных коммуникаций всякие работы в этом месте следует немедленно прекратить до выявления характера обнаружения коммуникаций и получения соответствующего разрешения на производство работ организаций, эксплуатирующей эти коммуникаций.

При входе и выходе из земли для полиэтиленовых труб предусмотрены отводы с закладными элементами (ЗН) и соединения «полиэтилен-сталь» на вертикальном участке, которые заключаются в футляр.

В футлярах выходов и входов газопровода предусмотрены неразъемные узлы соединений «полиэтилен-сталь». Футляр газопровода герметично заделан с двух концов.

Контроль качества сварных стыков газопровода низкого и среднего давления из стальных электросварных труб предусмотрен 100% от длины газопровода.

Для молниезащиты ГРПШ предусматривается молниеотвод диаметром 57-108 мм, высотой 6,0 м установленный на бетонный фундамент.

8. Расчет продолжительности строительства

Определение срока продолжительности строительства выполнено в соответствии с требованиями и нормативными данными:

Общая протяженность газораспределительных сетей составляет – 21,438 км.

Нормативная продолжительность строительства сетей газоснабжения определена согласно СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий зданий и сооружений, часть II», раздел Б.5.2 «Коммунальное хозяйство», таблица Б.5.2.1, пункт 30.

Инв № подл	Взаминв №
	Подп и дата

						26-2022	ПЗ	Лист
Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			33

В соответствии с п.4.5 Общих положений используется метод экстраполяции, учитывая имеющуюся в нормах максимальную протяженность строительства распределительных газовых сетей из полиэтиленовых труб в одну нитку диаметром до 600 мм, протяженностью 10 км со сроком 3,5 месяца.

$$T_H = T_M \sqrt[3]{\frac{P_H}{P_M}},$$

$$= T_{H1} = 3,5 * \sqrt[3]{68,447 / 10} = 5 \text{ мес}$$

Общая продолжительность строительства принята 5 месяцев.
В том числе подготовительный период 0,5 месяца.
Все остальные работы введутся параллельно.

9. Требования по применению строительных материалов, изделий, конструкций и оборудования казахстанского производства для объектов, финансируемых за счет государственных инвестиций

При проектировании предусмотрено применение строительных материалов, изделий, конструкций и оборудования производства Республики Казахстан.

Стоимости строительных материалов, изделий, конструкций и оборудования приняты согласно программного комплекса АВС-4.

Требования по применению строительных материалов, изделий, конструкций и оборудования казахстанского производства для объектов, финансируемых за счет государственных инвестиций и средств квазигосударственного сектора предоставляются согласно базы данных товаров, работ, услуг и их поставщиков, сформированной в соответствии с Правилами формирования и ведения базы данных товаров, работ, услуг и их поставщиков, утвержденными приказом исполняющего обязанности Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 26 ноября 2015 года №1107.

Казахстанское содержание составляет – 99,86%.

Взаминв №
Подп и дата
Инв № подл

						26-2022	ПЗ	Лист
Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			34