



Samruk Region Stroy

товарищество с ограниченной ответственностью

Заказ: 01-2025-ВКО/ПСД

Рабочий проект
«Модернизация сетей газоснабжения Комплекса по производству бутилированной артезианской питьевой воды (газированной и без газа) и безалкогольных газированных напитков, расположенного в Восточно-Казахстанская область, Зайсанский район, Дайыровский аульный округ, село Дайыр, Комплекс в 0.5 км восточнее села Дайыр, здание 1. 1-ый этап»

Том 2.1
ОПЗ - Общая пояснительная записка

Оглавление

Паспорт проекта Форма Ф-2	4
1.Общая часть	6
1.1. Основание для разработки проекта	6
1.2. Согласования	6
1.3. Сведения об инженерных изысканиях	6
1.4. Состав сооружений	8
1.5. Проектная мощность, номенклатура и качество продукции	9
1.6. Обеспеченность сырьевыми ресурсами проекта	9
2. Генеральный план и транспорт	9
2.1. Краткая характеристика района, трасс газопроводов и площадки строительства	9
3. Технологические решения	10
3.1. Выбор и обоснование схемы газоснабжения	10
3.2. Гидравлический расчет газопровода	11
3.3. Газопровод высокого и среднего давления PN-0,6-0,036МПа	11
3.4. Шкафной газорегуляторный пункт	12
3.5. Переход газопроводом через реку Кендерлик методом ННБ (ГНБ)	13
3.6. Архитектурно-строительные решения	15
3.7. Молниезащита и заземление	16
3.8. Внутреннее газоснабжение	16
3.9. Электроснабжение	17
4. Организация строительства	17
4.1. Испытание и приемка газопроводов	18
4.2. Мероприятия по охране труда и противопожарные мероприятия	18
5. Управление производством и предприятием, организация и условия труда работников	19
5.1. Основные положения	19
5.2. Основные задачи производственного филиала	19
5.3. Санитарно-эпидемиологические мероприятия	21
6. Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне и мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуации природного и техногенного характера	23
7. Противопожарные мероприятия	24
8. Система обеспечения комплексной безопасности и антитеррористической защищенности ..	25

ПРИЛОЖЕНИЯ		
1	Технические условия Восточно-Казахстанский ПФ АО «QAZAQGAZ AIMAQ» №15 от 30.06.2025г.	
2	Техническое задание на проектирование	
3	Государственная лицензия ГСЛ на ПИР	
4	АПЗ, согласования	

СОСТАВ ПРОЕКТА

№ тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	Том 1.1, Том 1.2	Отчет по инженерным изысканиям	
2.1	Том 2.1	Общая пояснительная записка	
2.2	Том 2.2	Паспорт рабочего проекта	
2.3	Том 2.3	ПОС	
2.4	Том 2.4	МОПБ	
2.5	Том 2.5	РООС	
3	Том 3	Рабочие чертежи.	
3.1	Том 3.1	ГСН Наружное газоснабжение	
3.2	Том 3.2	АС Архитектурно-строительные решения	
3.3	Том 3.3	ГСВ Внутреннее газоснабжение	
3.4	Том 3.4	МЗ Молниезащита и заземление	

Технические решения, принятые в проекте, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других действующих норм, и правил РК и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных проектом и рабочими чертежами мероприятий.

Главный инженер проекта



Камардин Р.В.

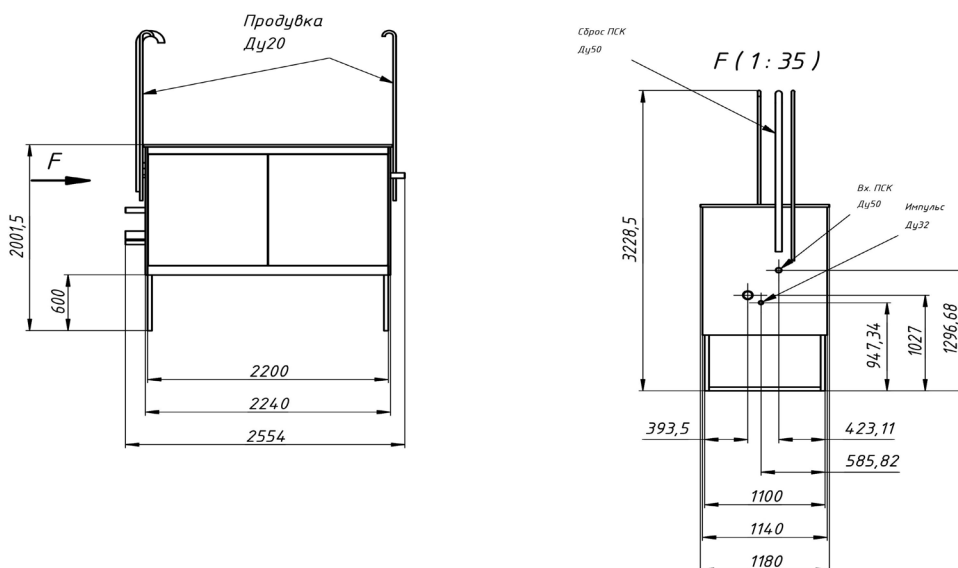
<p>Заказчик: ТОО «ARNNA MINERALS» Генпроектировщик: ТОО «Samruk Region Stroy» Лицензия ГСЛ № 23025944 г.Кызылорда Субпроектировщик: ТОО «Алтын – Самыруқ» Лицензия ГСЛ № 19019092 г.Кызылорда ГИП Камардин Р.В. +77754973349 Источник финансирования: Собственные средства</p>	<p>Наименование проекта: «Модернизация сетей газоснабжения Комплекса по производству бутилированной артезианской питьевой воды (газированной и без газа) и безалкогольных газированных напитков, расположенного в Восточно-Казахстанская область, Зайсанский район, Дайыровский аульный округ, село Дайыр, Комплекс в 0.5 км восточнее села Дайыр, здание 1. 1-ый этап»</p>	<p>Исходные данные: 1. Договор №01-2025-ВКО/ПСД от 22.05.2025года 2. Техническое задание на проектирование (приложение №1) к договору №01-2025-ВКО/ПСД от 22.05.2025года 3. Технические условия Восточно-Казахстанского ПФ АО «QAZAQGAZ AIMAQ» №15 от 30.06.2025г.</p>
---	--	--

Ситуационный план «Модернизация сетей газоснабжения Комплекса по производству бутилированной артезианской питьевой воды (газированной и без газа) и безалкогольных газированных напитков, расположенного в Восточно-Казахстанская область, Зайсанский район, Дайыровский аульный округ, село Дайыр, Комплекс в 0.5 км восточнее села Дайыр, здание 1. 1-ый этап»

1. Газопровод высокого и среднего давления 0,6-0,036 МПа



2. ГРПШ-У-50Б-2Н



Основные технико-экономические показатели

Производительность газопровода – не менее: 1. ГВД Р=0,6МПа – 421,4 м ³ /час 2. ГСД Р=0,036МПа – 286,0 м ³ /час		Протяженность трассы трубопровода: ГВД Р=0,3 МПа – 1 058,0м; ГСД Р=0,036 МПа – 94,0м; ГСВ Р=0,036 МПа – 24,4м.		
Общая площадь территории под газопроводом и ГРПШ - 0,12га.		Количество крановых узлов ГВД – 2 шт, ГСД – 2 шт, ГСВ – 9 шт.		
Общая численность работающих при строительстве: – 8 чел.		Продолжительность строительства: – 2 месяца.		
п/п	Наименование показателей	Ед.изм.	Кол-во	Примечание
1	2	3	4	5
1	Технические нормативные требования к объекту - в соответствии и по состоянию документов на 2025г.	НТД РК		
2	Требования к качеству объекта по всем нормируемым параметрам и по состоянию документов на 2025г.	НТД РК		
3	Год строительства (планируемый)	год	2025	
4	Транспортируемый природный газ по ГОСТ 5542-2022, с температурой не более	°С	20	
5	Давление в газопровode P _{раб} , не более	МПа	0,6-0,036	
<p>Назначение объекта - «Модернизация сетей газоснабжения Комплекса по производству бутилированной артезианской питьевой воды (газированной и без газа) и безалкогольных газированных напитков, расположенного в Восточно-Казахстанская область, Зайсанский район, Дайыровский аульный округ, село Дайыр, Комплекс в 0.5 км восточнее села Дайыр, здание 1. 1-ый этап»</p> <p>Сведения о климатических, инженерно-геологических условиях района и площадки строительства: Климатический подрайон-III-А. Средняя температура самого холодного месяца минус 16,5 °С. Средняя температура самого жаркого месяца +23,4 °С По объекту строительства распространены следующие грунты: 0,0-0,3 м - Почвенно-растительный слой; 0,3-1,5 м –Суглинок твердый, просадочность 1-го типа, сильнонабухающий; 1,5-2,8 м –Супесь твердая; 2,8-6,0 м – Глина твердая. Сейсмичность района строительства – 9 баллов. В процессе проведения буровых работ в инженерно-геологических скважинах уровень грунтовых вод вскрыт на глубине 2,0-4,2м, на отметке 458,20-460,00 м.</p> <p>Перечень основных объектов, входящих в состав технологической системы, их основные характеристики: Проектом предусматривается новое строительство: Газопровод высокого давления PN-0,6 МПа D75мм. Газопровод среднего давления PN-0,036 МПа D110-15мм. ГРПШ – 1шт.</p> <p>Категория уровня ответственности – второй нормальный, технически сложный, технологически несложный.</p> <p>Конструктивные решения и характеристики (показатели) основных зданий и инженерных сетей</p> <ul style="list-style-type: none"> • Труба полиэтиленовая по СТ РК ГОСТ Р 50838-2011, СТ РК ИСО 4437-2004; стальная по 				

ГОСТ 10704-91, ГОСТ3262-75;

- Подземные полиэтиленовые шаровые краны, ПЭ 100 SDR 11 PN1,0МПа Ø75мм в безкодезной установке;
- Надземные задвижки клиновые с выдвижным шпинделем DN50-100мм PN 1.6МПа типа 30с41нж;
- Кран шаровый DN100, PN1,6МПа фланцевый, 11с42п;
- Кран шаровый DN80, 25, 15 PN1,6МПа муфтовый, 11Б27п.

Директор

Ли П.Е.

М.П.

Главный инженер проекта

Камардин Р.В.



1. Общая часть

1.1. Основание для разработки проекта

Настоящий рабочий проект «Модернизация сетей газоснабжения Комплекса по производству бутилированной артезианской питьевой воды (газированной и без газа) и безалкогольных газированных напитков, расположенного в Восточно-Казахстанская область, Зайсанский район, Дайыровский аульский округ, село Дайыр, Комплекс в 0.5 км восточнее села Дайыр, здание 1. 1-ый этап» разрабатывается на основании:

- Договор №01-2025-ВКО/ПСД от 22.05.2025года, заключенный с ТОО «ARNNA MINERALS»;
- Техническое задание на проектирование (приложение №1) к Договору №01-2025-КРГ/ПСД от 22.05.2025года;
- Технические условия Восточно-Казахстанский ПФ АО «QAZAQGAZ AIMAQ» №15 от 30.06.2025г.

Целью настоящего проекта является модернизация действующего газопровода Ø63x5,8мм, путем замены его на газопровод высокого давления P=0,6МПа Ø75x6,8мм, среднего давления P=0,036 МПа Ø110x10 и Ø108x4мм для увеличения пропускной способности при газоснабжении существующих котельных комплекса по производству бутилированной артезианской питьевой воды ТОО «ARNNA MINERALS», расположенной по адресу: Восточно-Казахстанская область, Зайсанский район, Дайыровский аульский округ, село Дайыр, Комплекс в 0.5 км восточнее села Дайыр, здание 1. Газопровод выполнен в подземном и надземном исполнении.

Графическая часть выполнена на материалах изысканий, выполненных ТОО «Алтын-Самырук», в 2025г.

Чертежи представлены в томе 3.

1.2. Согласования

В ходе разработки проекта выполнены все необходимые согласования. Все согласования выполнены в Том 3.1 марки ГСН.

1.3. Сведения об инженерных изысканиях

В геоморфологическом отношении согласно геолого-геоморфологическим изысканиям полоса проектируемой трассы газопровода расположена на четвертичные отложения аллювиально-пролювиального генезиса Зайсанской котловины и приурочена к левобережной надпойменной террасе реки Иртыш.

Район инженерно-геологических изысканий располагается на границе Тарбагатайской структурно-формационной зоны и Иртышской зоны смятия Юго-Западного Алтая. В геологическом строении участка работ широким развитием пользуются четвертичные отложения аллювиально-пролювиального генезиса, которые представлены толщей покровных суглинков, супесей и глин, перекрытых с поверхности почвенно-растительным слоем.

Гидрология представлена рекой Кендирлик. Река Кендирлик расположена в Зайсанском районе Восточно-Казахстанской области. Начало река берет с Сауырских горных систем, постепенно переходит на равнинную часть, впадает в озеро Зайсан и входит в бассейн Иртыша. Кендирлик относится к рекам, которые используются для полива сельскохозяйственных угодий. Протяженность реки составляет 174 км, в весеннее время при обильном таянии снега р. Кендирлик имеет бурный характер.

Верхнечетвертичные-современные болотные отложения распространены повсеместно за исключением южной и западной периферии участка. Морфологически это плоские понижения, охватывающие заболоченные поймы рек и ручьев, а также оконтуривающие с севера границу выклинивания подземных вод в конусах выноса р.р. Уйдене, Джеменей, Кендырлык. Литологически эти отложения представлены тяжелыми суглинками, супесями, глинами, илами с прослоями гравия, песка с общей мощностью от 1 до 7 м. Ниже по разрезу залегает крупнообломочные грунты аллювиально-пролювиального генезиса, представленные гравием, галькой и валунами.

Эти территории отличаются высокой фоновой сейсмической бальностью.

Климат резко континентальным с холодной зимой и жарким летом.

Среднегодовая температура	+ 5,0°С
Самый холодный месяц январь	
- средняя температура	минус 16,2°С
Самый теплый месяц-июль	+23,4°С
- Абсолютный минимум	минус 40,9°С
- Абсолютный максимум	+ 42°С
Средняя температура наиболее холодной пятидневки, обесп.0,92	минус 35,2°С
Продолжительность отопительного периода	192 суток
Нормативная глубина промерзания грунтов	1,68-2,05 см
Проникновение нулевой изотермы	250 см
Климатический район (СП РК 2.04-01-2017)	- III А
Район по весу снегового покрова (НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017)	- III (Wo=1.0 кПа)
Вес снежного покрова на 1 м ² горизонтальной поверхности земли	- 1.0 кПа (100 кгс/м ²)
Район по давлению ветра (СНиП РК 2.0 1.07-85)	III (Wo=0.38 кПа)
Нормативный скоростной напор ветра составляет	0.38 кПа (38 кгс/м ²)
Средняя относительная влажность воздуха в 15 часов:	
в январе	77%
в июле	38%
Годовое количество осадков	332 мм
Сейсмичность	9 баллов

Грунты

Характеристика грунта:

Грунты представляют собой:

0,0-0,3 м - Почвенно-растительный слой;

0,3-1,5 м – Суглинок твердый, просадочность 1-го типа, сильнонабухающий;

1,5-2,8 м – Супесь твердая;

2,8-6,0 м – Глина твердая.

В процессе проведения буровых работ в инженерно-геологических скважинах уровень грунтовых вод вскрыт на глубине 2,0-4,2 м, на отметке 458,20-460,00 м.

По данным химического анализа подземные воды, преимущественно, гидрокарбонатные, кальциево-натриевые, щелочные РН=7,2-7,6 с минерализацией 0,1-5 г/дм³ и общей жесткостью 3,7 мг-экв/дм³.

В соответствии с табл. Б.20 ГОСТ 25100-2011 связные грунты являются сильнонабухающими (относительная деформация набухания колеблется от 6,10 до 6,30 д.е.).

По данным лабораторных исследований грунты обладают просадочностью 1-го типа (P+3 кгс/см²) – 0,03 д.е. (табл. Б.21 ГОСТ 25100-2011).

Расчетное сопротивление суглинков - Ro=200 кПа (2.0 кгс/см²).

Тип засоленности суглинистых грунтов 1 ИГЭ: хлоридно-сульфатный. Реакция среды нейтральная и слабощелочная (РН=7,0-7,10). Согласно СН РК 2.01-01-2013, применительно для 3-й - сухой зоны влажности (для регионов РК), содержанию сульфатов и хлоридов, степень агрессивного воздействия грунтов на бетонные и железобетонные конструкции для бетонов на обычном портландцементе по ГОСТ 10178 оценивается по сульфатам ($SO_4 < 500$ мг/л и $SO_4 > 500$ мг/л), соответственно от неагрессивной до слабоагрессивной; по содержанию хлоридов (CL- до 400 мг/л) грунты неагрессивные.

По степени коррозионной агрессивности по отношению к углеродистой и низколегированной стали по ГОСТ 9.602-2016 грунты 1 ИГЭ при удельном электрическом сопротивлении $R_0 = 26-42$ Ом*м и средней плотности пропускаемого катодного тока $J=0,12$ А/м², обладают средней степенью коррозионной агрессивности.

По трудности разработки, согласно ЭСН РК 8.04-01-2024, г.Астана, на земляные работы для разработки вручную и одноковшовым экскаватором группа грунтов:

№ ИГЭ	Наименование элемента	одноковшовым экскаватором	вручную
1	Суглинок твердый	3	3
2	Супесь твердая	1	1
3	Глина твердая	4	4

При проектировании необходимо учесть:

1. засоленность, агрессивные свойства и коррозионную активность грунтов ИГЭ-1;
2. просадочные и набухающие свойства для грунтов ИГЭ-1;

При проектировании необходимо предусмотреть:

3. антикоррозионную защиту подземных коммуникаций и подземных металлических конструкций совместно с катодной поляризацией;
4. тщательное регулирование поверхностного стока, мероприятия по инженерной подготовке, исключаящие или сводящие к минимуму утечки воды из коммуникаций различного назначения, то есть исключаящие замачивание грунтов;
5. конструктивные особенности при проектировании сооружений на просадочных, набухающих и засоленных грунтах;

Отчет по инженерным изысканиям представлен в томе № 1

1.4. Состав сооружений

Газопровод высокого и среднего давления РН-0,6-0,036МПа

В рамках данного проекта рассматривается трасса газопровода высокого и среднего давления РН-0,6-0,036 МПа:

- Прокладка газопровода высокого давления $P=0,6$ МПа диаметром $\varnothing 75$ мм до существующего ГРПШ-1 и до проектируемого ГРПШ-2.
- Прокладка газопровода среднего давления $P=0,036$ МПа диаметром $\varnothing 110-108$ мм от проектируемого ГРПШ-2 до котельной.
- Установка ГРПШ-2, в количестве 1шт.
- Внутреннее газоснабжение существующей котельной.

Проектируемый подземный газопровод высокого давления подключается к существующему газопроводу высокого давления $\varnothing 63$ мм (газопровод $\varnothing 63$ мм ликвидируется), ранее построенному до комплекса. Снижение давления с высокого давления $P=0,6$ МПа до среднего давления $P=0,036$ МПа, и поддержанием его на заданном уровне обеспечивается подобранным ГРПШ. От ГРПШ газопровод среднего давления $P=0,036$ МПа прокладывается подземно и по креплениям до входа в существующую котельную. На своем пути проектируемый газопровод пересекает автодорогу, реку, сухой канал.

Шкафные газорегуляторные пункты

Проектируемый шкафной газорегуляторный пункт ГРПШ-У-50Б-2Н предназначен для снижения давления природного газа с 0,6 МПа до 0,036 МПа и поддержания его с необходимой точностью.

ГРПШ выполняются по ГОСТ 34011-2016, стандарту организации и отраслевым нормативам, должны

поставляется с комплектом разрешительно документации (паспорта, сертификаты соответствия, разрешения на применения и т.д.) на выпуск пунктов газорегуляторных шкафных.

Переход газопровода через реку методом ННБ (ГНБ)

В рамках данного проекта рассматриваются переходы через пойму реки Кендерлик путем наклонно-направленного бурения (ННБ или ГНБ). Переход газопровода через реку запроектирован из полиэтиленовых труб Д75мм по СТ РК ИСО 4437-2004, СТ РК ГОСТ Р 50838-2011, заключенный методом протаскивания в полиэтиленовый футляр Д160мм по СТ РК ИСО 4437-2004, СТ РК ГОСТ Р 50838-2011.

1.5. Проектная мощность, номенклатура и качество продукции

Пропускная способность проектируемого газопровода:

1. ГВД Р=0,6МПа – не менее 421,4 м³/час;
2. ГСД Р=0,036МПа – не менее 286,0 м³/час.

Природный газ должен удовлетворять требованиям ГОСТ 5542-2022.

1.6. Обеспеченность сырьевыми ресурсами проекта

В связи со строительством распределительных газопроводов Зайсанского района, ВКО РК, газоснабжение объекта будет подключено к газовой системе РК.

2. Генеральный план и транспорт

2.1. Краткая характеристика района, трасс газопроводов и площадки строительства

Дайыр (каз. Дайыр) — село в Зайсанском районе Восточно-Казахстанской области Казахстана. Административный центр Даировского сельского округа.

Климат района — резко континентальный с большими суточными амплитудами температуры воздуха. 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. По климатическим условиям территория района относится к пустынно-степной сухой и альпийской тундрово-луговой зонам. Лето сухое и жаркое, зима малоснежная и суровая.

Район строительства имеет обширную развитую автомобильную дорожную сеть.

Современное состояние объекта

В настоящее время на объектах Заказчика потребители в качестве топлива для выработки тепловой энергии на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение используют природный газ. Проектом предусматривается замена модернизация существующего газопровода Д63мм на газопровод Д75мм, в связи с увеличением мощности предприятия. Необходимость и целесообразность нового строительства это: уменьшение затрат Заказчика на приобретение топлива, улучшение бытовых условий и уменьшение концентрации выбросов вредных веществ в атмосферу.

Планировочные решения

Площадки проектируемых сооружений размещаются в соответствии с технологической схемой, на территориях свободных от застройки, сетей, зеленых насаждений. Компонировка зданий и сооружений на территории площадок выполнена в соответствии с требованиями МСН 4.03-01-2003, СП РК 4.03-101-2013, СН РК 3.01-03-2011. В основу решения Генерального плана площадочных сооружений положены принципы минимизации для временного отвода и изъятия используемых земельных ресурсов, также использование существующих охранных коридоров действующих коммуникаций.

Раздел разработан на основании данных инженерных изысканий ТОО «Алтын-Самырук», выполненных в 2025г., СП РК 3.01-101-2013, СП РК 4.03-101-2013, МСН 4.03-01-2003. Система координат - местная. Система высот - Балтийская.

Для строительства объектов, обеспечивающих технические решения по строительству сетей газоснабжения, предусматривается выделение земель во временное пользование на период строительства газопроводов.

Отключающая арматура.

Конструктивные решения по объектам приняты с учетом действующих нормативных требований и указаний, в области проектирования и строительства, обеспечивающих, безопасность условий труда,

перечня строительных конструкций, материалов и изделий, действующих на территории РК и использование материалов, ранее выпущенных и построенных проектов-аналогов.

При выборе строительных решений использованы следующие принципы:

- ограждения площадок выполняются согласно решениям типовой серии 3.017-3 «Ограждения площадок и участков предприятий, зданий и сооружений» с привязкой к местным условиям;
- отключающие шаровые краны и клиновые задвижки выполнены в подземном и надземном исполнении, стальные и полиэтиленовые, давлением на PN=1,0-1,6МПа;
- в проекте учитывается эффективность и экономическая целесообразность строительных конструкций для конкретных условий строительства, а также наличие соответствующих производственных баз и материальных ресурсов.

Вертикальная планировка

Инженерная подготовка и вертикальная планировка произведена выборочно, предусмотрен наименьший объем земляных работ и минимальное перемещение грунта.

Высота насыпи будет скорректирована по уточненным инженерно-геологическим и гидрологическим данным. Вертикальная планировка площадок будет выполнена в проектных отметках. Проектные уклоны планировки территории площадок обеспечивают сток дождевых и талых вод за её пределы, в естественные, пониженные места рельефа прилегающей местности.

Инженерные сети на производственных площадках будут размещены в технологических полосах и увязаны со всеми зданиями и сооружениями в соответствии с решениями технологических схем площадок и генерального плана.

Технологические трубопроводы будут проложены надземно и подземно.

Размещение проектируемых инженерных сетей выполнено согласно требованиям СН РК 3.01-01-2013 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов».

Рекультивация земель

Рекультивация земель должна проводиться с учетом местных почвенно-климатических условий, степени повреждения и загрязнения, ландшафтно-геохимической характеристики нарушенных земель. Земельные участки, нарушенные при строительстве газопровода, должны быть рекультивированы в первоначальное состояние.

При сооружении наземных объектов газопровода плодородный слой почвы снимают со строительной полосы или площадки и перемещают в отвалы временного хранения в соответствии с проектом производства работ.

После завершения работ, включая и благоустройство территории на всей строительной площадке, излишний плодородный слой почвы следует использовать для улучшения малопродуктивных угодий.

Для ограничения отрицательного воздействия техногенных процессов на земельные ресурсы необходимо провести техническую рекультивацию, которая включает в себя выполнение следующих работ:

- удаление брошенных труб, строительных конструкций, узлов машин и других предметов;
- выравнивание и планировку поверхности;
- послеусадочное выравнивание и тщательную планировку.

3. Технологические решения

3.1. Выбор и обоснование схемы газоснабжения

В проекте принята двухступенчатая схема газоснабжения (высокое давление 0,6МПа и среднее давление 0,036МПа). При выборе схемы и системы газоснабжения были приняты следующие основные положения, которые оказывают влияние на выбор технических решений:

- Приоритеты – безопасность, экономическая целесообразность;
- Система газоснабжения двухступенчатая: 1-ая ступень – газопроводы высокого давления P=0,6МПа, выполненные из полиэтиленовых труб, 2-я ступень газопроводы среднего давления, выполненные из полиэтиленовых и металлических труб.
- Предусмотрены при выполнении строительного-монтажных работ современные технологии строительства (ГНБ, спецтехника, ЗРА и т.д.);

- Прокладка газопроводов высокого давления принята подземной, среднего давления – подземной и надземной.
- Предусмотрены отключающие устройства.

3.2 Гидравлический расчет газопровода

Пропускная способность ГРПШ и газопроводов, а также диаметр газопровода приняты по существующим параметрам представленными Заказчиком и указанных в техническом задании на проектирование.

Для определения пропускной способности и диаметра проектируемого газопровода произведены расчеты с применением программы «HydraulicCalculatorStandart».

Расчет газопотребления газа по проекту на объект составляет – не менее 421,4 м³/час.

3.3. Газопровод высокого и среднего давления PN=0,6-0,036МПа

Прокладка газопроводов высокого давления принята подземной, среднего давления принята подземной и надземной.

Подземный газопровод высокого и среднего давления PN=0,6-0,036 МПа запроектирован из полиэтиленовых труб по СТ РК ГОСТ Р 50838-2011, СТ РК ИСО 4437-2004 типа ПЭ 100 ГАЗ SDR11 Ø75x6,8мм, Ø110x10,0мм с коэффициентом запаса прочности не менее С-2,5.

Надземный газопровод среднего давления запроектирован из стальных труб по ГОСТ 10704-91 Ø108x4,0 мм по креплениям по стене до входа в котельную.

Сварка полиэтиленового газопровода осуществляется муфтами с закладными нагревателями и встык. Для сварки стального газопровода применять электроды типа Э42А по ГОСТ 9467-75.

Подземный газопровод проложен согласно МСН 4.03-01-2003, СН РК 4.03-01-2011 с заглублением до верха трубы не менее 1,2 м, в местах прохода под автодорогой – 1,4м, до подошвы насыпи. На подводных переходах, при производстве работ методом ГНБ, газопровод проложен с заглублением до верха трубы не менее чем на 2,0м ниже профиля дна.

Надземный газопровод запроектирован из стальных труб по ГОСТ 10704-91 Ø108x4мм на высоте не более h=1,8м. Газопровод крепить к конструкциям на высоте не менее +0,5м от уровня верха дверей и +0,2м от окон шаг не более 3,0м.

В связи увеличением мощности предприятия, существующий газопровод Д63мм не удовлетворяет потребностей предприятия, в связи с этим до существующего ГРПШ-1 и к вновь проектируемому ГРПШ-2 запроектирован газопровод высокого давления Д75мм, на переходе через автодороги, проектируемый газопровод прокладывается в существующих футлярах Д160мм.

При пересечении газопроводов с коммуникациями водопровод, канализация, газопровод предусмотрено закладывать в полиэтиленовый футляр. Переходы подземного газопровода через реку предусмотрен способом ГНБ, с установкой контрольной трубки и выводом ее под ковер.

Полиэтиленовые отводы, переходы, тройники, переходы ПЭ/Сталь для подземного газопровода приняты типа ПЭ 100 SDR 11 ГАЗ компаний имеющих разрешительную документацию и документы качества в установленном НТД РК порядке. Стальные отводы, переходы, заглушки для надземного газопровода приняты по ГОСТ 17375-17379-2001.

Повороты линейной части полиэтиленового газопровода в горизонтальной и вертикальной плоскостях выполняются полиэтиленовыми отводами или упругим изгибом с радиусом не менее 25 наружных диаметров трубы. Компенсация температурных удлинений газопровода осуществляется за счет углов поворота и подъемов газопровода из грунта.

Для обнаружения газопровода укладывается сигнальная лента с металлическим проводом сечением 2,5 мм². Лента укладывается на расстояние 200 мм выше газопровода. В местах пересечений с коммуникациями лента укладывается дважды на расстояние 2 м в обе стороны от пересекаемой коммуникации.

На трассе подземного трубопровода предусматривается установка опознавательных знаков высотой 1,5–2м от поверхности земли или на фасадах зданий и сооружений, которые оснащены соответствующими щитами с надписями-указателями. Знаки устанавливаются на углах поворота, в местах установки тройников, в других характерных точках на расстоянии 1м от оси газопровода и при пересечении искусственных и естественных преград. На опознавательных знаках указывается расстояние от газопровода, глубина его заложения и телефон аварийно-диспетчерской службы.

Для отключения подачи газа потребителю устанавливаются отключающие устройства:

- подземные полиэтиленовые шаровые краны, ПЭ 100 SDR 11 PN1,0МПа Ø75мм в безкодежной установке; краны оснащены удлиненным штоком узла управления, размещенном в футляре с выходом под ковер по ТУ 400-28-91-84.
- задвижка клиновья с выдвижным шпинделем, с ответными фланцами с ручным управлением DN100, PN 1.6МПа, типа 30с41нж.

После монтажа надземный газопровод защитить от атмосферной коррозии покрытием, состоящим из двух слоев грунтовки и двух слоев масляной краской желтого цвета, а запорную арматуру покрыть масляной краской красного цвета. Опоры покрыть двумя слоями эмали ПФ – 115 по ГОСТ 6465-2023, по двум слоям грунтовки ГФ-021 по ГОСТ 25129-2020.

Места пересечения с коммуникациями – разработку траншеи вести ручную по 2 м в обе стороны от коммуникации. Все работы по строительству газопровода на пересечении с подземными коммуникациями выполнять только на основании письменного разрешения технических руководителей пересекаемых сооружений, под непосредственным надзором назначенных ими лиц.

При обнаружении неуказанных в проекте подземных коммуникаций всякие работы в этом месте следует немедленно прекратить до выявления характера обнаружения коммуникации и получения соответствующего разрешения на производство работ организации, эксплуатирующей эти коммуникации.

Проект выполнен в соответствии с требованиями МСН 4.03-01-2003, СН 4.03-01-2011, МСП 4.03-103-2005, «Требования по безопасности объектов систем газоснабжения», СП РК4.03-101-2013.

Монтаж и испытание газопровода вести в соответствии с требованиями МСН 4.03-01-2003, СН РК 4.03-01-2011.

Испытание газопровода на герметичность:

- подземный газопровод высокого давления 0,6МПа - 0,75МПа, продолжительность 24 часа;
- подземный газопровод среднего давления 0,036МПа - 0,6МПа, продолжительность 24 часа;
- надземный газопровод среднего давления 0,036МПа - 0,45МПа, продолжительность 1 час.

Протяженность газопровода представлена в таблице 3.3.1

Протяженность газопровода высокого и среднего давления

таблица 3.3.1

Диаметр, мм	75x6,8	110x10,0	108x4,0	Итого
Кол-во, м				
0,3МПа	1058,0	-	-	1152,0
0,003МПа	-	89,0	5,0	

При строительстве газопроводов высокого и среднего давления приняты следующие проектные решения:

1. Прокладку газопроводов и испытание выполнить в соответствии с требованиями СН РК 4.03-01-2011 и «Требования по безопасности объектов систем газоснабжения».
2. За объектом в ходе строительства необходимо осуществлять технадзор согласно «Правил оказания инжиниринговых услуг в сфере архитектурной, градостроительной и строительной деятельности».
3. Врезку в действующий газопровод высокого давления произвести силами АО «QAZAQGAZ AİMAQ».

3.4 Шкафной газорегуляторный пункт.

ГРПШ-2 служит для снижения давления с высокого P=0,6МПа до среднего P=0,036МПа и поддержанием его на заданном уровне, выпускаемые компаниями, имеющими разрешительную документацию и документы качества в установленном НТД РК порядке.

Проектируемый шкафной газорегуляторный пункт ГРПШ-У-50Б-2Н (далее ГРПШ) с регулятором давления РДБК 1-50/25, с измерительным комплексом на базе счетчика CGR G65 (1/200), корректором miniElcor, предназначен для снижения давления природного газа с 0,6 МПа до 0,036 МПа (пропускная способность при P=0,6МПа - 1575 м³/час, P=0,4МПа - 1125 м³/час) и поддержания его с необходимой точностью. Шкафной газорегуляторный пункт включает в себя узел редуцирования газа, состоящие из редуцирующей линии (одна основная + резервная) для обеспечения понижения

давления природного газа до требуемого уровня на один выход, без обогрева. Расчетный расход газа $Q=286,0\text{м}^3/\text{ч}$.

Вентиляция отсеков требуемой кратности обеспечивается приточными и вытяжными решетками, выполненными в наружных стенах шкафа. На выпускаемых ГРПШ применяются приборы, предназначенные для использования во взрывопожароопасных зонах категории Ан, с классом точности 0,25 %. Категорийность по степени огнестойкости ГРПШ - III-А.

Устойчивость к сейсмическим нагрузкам до 9 баллов. Вентиляция отсеков требуемой кратности обеспечивается приточными и вытяжными решетками, выполненными в наружных стенах шкафа.

Внутриплощадочные сети проложены надземно. Надземные трубопроводы выполнены из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Сварку и контроль качества сварных соединений производить согласно требованиям МСН 4.03-01-2003, ГОСТ 14782-86 и ГОСТ 7512-82*. Объем контроля сварных соединений газопровода Площадок неразрушающими методами должен составлять 100 % от общего числа стыков.

Для защиты от атмосферной коррозии надземные газопроводы и арматуру окрасить эмалью ПФ-115 по ГОСТ 6465-2023 в 2 слоя по грунтовке ГФ-021, ГОСТ 25129-2020. Перед испытанием на герметичность внутренняя полость газопровода ГРПШ должна быть очищена продувкой воздухом в соответствии с проектом производства работ.

Отключающие устройства предусматриваются:

- задвижка клиновая с выдвигным шпинделем, с ответными фланцами с ручным управлением DN50-100, PN 1.6МПа, типа 30с41нж.

Все металлические изделия, закладные детали и сварные соединения защищены антикоррозионным покрытием в соответствии со СН РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Строительные и монтажные работы на площадке ГРПШ и газопроводов должны производиться специализированной строительно-монтажной организацией, имеющей разрешение на проведение данного вида работ от органов надзора, в полном соответствии с требованиями нормативных документов.

3.5 Переход газопроводом через реку Кендерлик методом ННБ (ГНБ)

В рамках данного проекта рассматривается переход через пойму реки Кендерлик путем наклонно-направленного бурения (ННБ или ГНБ). Переходы газопровода через реку запроектирован из полиэтиленовых труб Д75мм по СТ РК ИСО 4437-2004, СТ РК ГОСТ Р 50838-2011, заключенный методом протаскивания в полиэтиленовый футляр Д160мм по СТ РК ИСО 4437-2004, СТ РК ГОСТ Р 50838-2011.

Ниже приводятся технологические процессы при использовании метода ННБ.

Метод наклонно-направленного бурения

Бестраншейное строительство – одно из передовых направлений в современном строительстве инженерных коммуникаций. Современные технологии позволяют вести работы по строительству газопроводных сетей быстро, качественно, не нарушая конструкции дорог и не причиняя неудобства окружающим, а это в одинаковой степени важно и для сельхозпроизводителей. Бестраншейные технологии позволяют прокладывать коммуникации под дорогами и т.д.

Закрытый способ прокладки газопровода – это оптимальный способ существенно облегчить задачи по строительству газораспределительных сетей. Экономия времени и человеческих ресурсов может быть в значительной степени. Необходимо также отметить, что при бестраншейном строительстве не нарушается экологическая обстановка, а современная техника позволяет проводить работы с высоким качеством исполнения и без вреда для окружающих.

Основные преимущества использования бестраншейных технологий:

Значительного сокращения сроков производства работ, затрат на привлечение дополнительных технических средств, рабочей силы и тяжелой землеройной техники;

Сокращение эксплуатационных расходов на контроль и ремонт трубопроводов в процессе эксплуатации;

При проведении работ комплексы не создают неудобств для окружающих и не нарушают экологию;

Сохранение природного ландшафта и экологического баланса в местах проведения работ;

Исключение воздействия на флору и фауну, размыв берегов и донных отложений водоемов;

Возможность проведения работ в зимних условиях;

Минимизация затрат на энергообеспечение буровых комплексов вследствие их полной автономности и экономичности используемых агрегатов;

Специфика технологий также позволяет отказаться от проведения мероприятий по водопонижению в условиях высоких грунтовых вод.

Технология наклонно-направленного бурения (ННБ)

Подготовительный этап

Перед началом работ тщательно изучаются свойства и состав грунта, дислокация существующих подземных коммуникаций, оформляются соответствующие разрешения и согласования на производство подземных работ. Осуществляется выборочное зондирование грунтов и, при необходимости, шурфование особо сложных пересечений трассы бурения с существующими коммуникациями. Особое внимание следует уделить оптимальному расположению бурового оборудования на строительной площадке и обеспечению безопасных условий труда буровой бригады и окружающих людей. Строительство подземных коммуникаций по технологии горизонтального направленного бурения осуществляется в три этапа: бурение пилотной скважины, последовательное расширение скважины и протягивание трубопровода

Бурение пилотной скважины

Бурение пилотной скважины — наиболее ответственный этап работы, от которого во многом зависит конечный результат. Оно осуществляется при помощи породоразрушающего инструмента — буровой головки со скосом в передней части и встроенным излучателем.

Буровая головка соединена посредством полого корпуса с гибкой приводной штангой, то позволяет управлять процессом строительства пилотной скважины и обходить выявленные на этапе подготовки к бурению подземные препятствия в любом направлении в пределах естественного изгиба протягиваемой рабочей нити. Строительство пилотной скважины завершается выходом буровой головки в заданной проектной точке.

Расширение скважины

Расширение скважины - осуществляется после завершения пилотного бурения. При этом буровая головка отсоединяется от буровых штанг и вместо нее присоединяется риммер — расширитель обратного действия. Приложением тягового усилия с одновременным вращением риммер протягивается через створ скважины в направлении буровой установки, расширяя пилотную скважину до необходимого для протаскивания трубопровода диаметра.

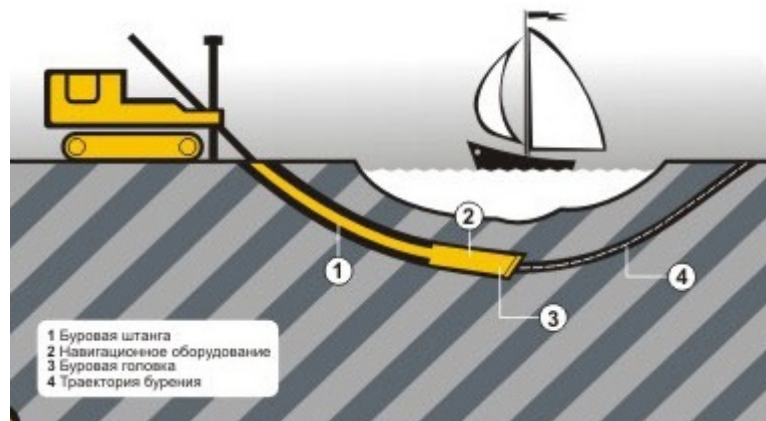


Рисунок 3.5.1. Бурение пилотной скважины

Протягивание трубопровода

Протягивание трубопровода – расположенного на противоположной стороне от буровой установки скважины располагается готовая к протягиванию плеть трубопровода. К переднему концу плети крепится оголовок с воспринимающим тяговое усилие вертлюгом и риммером. Вертлюг позволяет вращаться буровой нити и риммеру, и в то же время не передает вращательное движение на трубопровод. Таким образом, буровая установка затягивает в скважину плеть протягиваемого трубопровода по проектной траектории.

Указанные работы могут производиться как комплексами ННБ, так и специальным оборудованием.

3.6 Архитектурно-строительные решения

Исходные данные

Архитектурно-строительные решения проекта разработаны на основании задания на проектирование и заданий смежных отделов.

Проектирование выполнено в соответствии со строительными нормами и правилами:

- ГОСТ 21.101-97 «Основные требования к проектной и рабочей документации»;
- СН РК 1.02-03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство»;
- СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология»;
- НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017 «Нагрузки и воздействия на здания»;
- Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности» Утвержденный Приказом Министра по ЧС РК от 17.08.2021г. №405;
- СН РК 5.01-02-2013 «Основания зданий и сооружений»;
- СП РК 5.01-102-2013 «Основания зданий и сооружений»;
- СП РК EN 1992-1-1:2004/2011 «Проектирование железобетонных конструкций. Часть 1-1. Общие правила и правила для зданий»;
- СН РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии»;
- Отчет по инженерным изысканиям.

Площадка ГРПШ

Площадка ГРПШ – инженерное сооружение, состоящее из ГРПШ и огороженной площадки с размерами в плане 6,0х3,0м, общей длиной ограждения L=18,0м.

Ограждение территории ГРПШ выполнено из стальных сетчатых панелей высотой 1,6 м по периметру площадки на высоту 1,75 м от уровня поверхности земли, по металлическим столбам, установленным в прямки, с последующей заделкой монолитным бетоном по типовой серии 3.017-3 «Ограждения площадок и участков предприятий, зданий и сооружений». Столбы ограждения-металлические трубы диаметром 57х3,5 мм по ГОСТ10704-91, фундаменты опор - столбчатые монолитные железобетонные выполненные из бетона С12/15 с водонепроницаемой маркой W4 на сульфатостойком портландцементе с морозостойкой маркой F75.

ГРПШ-У-50Б-2Н – сооружение шкафного типа, полного заводского изготовления, устанавливаемые на монолитный фундамент, установленный на подготовку из ГПС толщиной 300мм. Подготовка под опоры трубопроводов принята из ГПС толщиной 300мм по уплотненному основанию.

Основание котлована перед устройством фундаментов выравнивается и уплотняется на глубину 300мм (ручными трамбовками) до достижения значения $\rho_{\text{сухого грунта}}=1,65\text{т/м}^3$. Засыпку котлована производить сухим непучинистым и непросадочным грунтом с уплотнением слоями 150 мм. При производстве земляных работ необходимо обеспечить защиту котлована от атмосферных вод и промораживания дна котлована.

Фундаменты под ГРПШ выполнены из бетона класса С12/15 на сульфатостойком портландцементе, марка бетона по водонепроницаемости W4, марка по морозостойкости F75, армированный арматурой А400 по ГОСТ 34028-2016.

Опоры под трубопроводы – профилированные трубы металлические по ГОСТ 30245-2003. Фундаменты под опоры трубопроводов выполнены из бетона класса С12/15 на сульфатостойком портландцементе с закладными деталями для крепления опор.

Бетон для монолитных и сборных бетонных и железобетонных конструкций принят по прочности на сжатие классов С12/15. Марки бетона по морозостойкости приняты в соответствии с СП РК 2.01-101-2013, F75, в зависимости от условий работы строительной конструкции.

Поверхность фундамента обмазана полимерно-битумной мастикой по слою грунтовок из горячего битума общей толщиной гидроизоляции 2-2,5 мм, выступающую, боковую часть фундамента 100 мм над землей обмазать горячим битумом за два раза. По окончании монтажных работ по верху фундаментов под опоры выполнить стяжку цементным раствором М200, толщиной 20мм с уклоном по краям.

Антикоррозийная защита стальных конструкций выполняется в два слоя грунтовкой ГФ-021, с покрытием в два слоя эмалью ПФ-115.

Все металлические изделия, закладные детали и сварные соединения защищены антикоррозийным покрытием в соответствии со СН РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Строительные и монтажные работы на площадке ГРПШ и газопроводов должны производиться специализированной строительно-монтажной организацией, имеющей разрешение на проведение данного вида работ от органов надзора, в полном соответствии с требованиями нормативных документов.

3.7 Молниезащита и заземление

Данный раздел разработан в соответствии с требованиями СП РК 2.04-103-2013 "Устройство молниезащиты зданий и сооружений". Максимальная величина сопротивления заземляющего устройства для молниезащиты определена требованиями ПУЭ 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 соответствии с СП РК 2.04-103-2013 и ПУЭ РК данный объект должен быть защищён от прямых ударов молнии.

Для газоотводных и дыхательных труб, оборудованных колпаками или «гусаками», в зону защиты молниеотводов должно входить пространство над обрезом труб, для газов легче воздуха, ограниченное цилиндром высотой $H=2,5$ м, $R=5$ м.

Для наружных взрывоопасных установок взрывоопасная зона класса В-Ig считается в пределах до:

- 1) 3 м по горизонтали и вертикали от закрытого технологического аппарата, содержащего горючие газы или ЛВЖ, от вытяжного вентилятора, установленного снаружи (на улице) и обслуживающего помещения со взрывоопасными зонами любого класса;
- 2) 5 м по горизонтали и вертикали от устройств для выброса из предохранительных и дыхательных клапанов емкостей и технологических аппаратов с горючими газами или ЛВЖ, от расположенных на ограждающих конструкциях зданий устройств для выброса воздуха из систем вытяжной вентиляции помещений с взрывоопасными зонами любого класса.

Для защиты от прямого попадания молнии предусматривается установка стержневого молниеприёмника высотой 12,0 м в кол-ве 1шт для ГРПШ. Общее количество ГРПШ - 1шт. Расчёт радиусов молниезащиты предусмотрен для нулевой отметки и для отметки 6,5 м.

Для токоотводов используется сталь полосовая 40x4 мм, прокладываемая снаружи ГРПШ и соединённая с контуром заземления минимум в двух точках.

Проектом предусматривается устройство внешнего контура заземления.

Контур защитного заземления выполнить из вертикальных электродов (сталь круглая Ø16 мм) длиной 3,0 м для общей системы заземления, соединённых полосовой сталью 40x4, проложенных на глубине 0,6 м. Тип заземлителей выбран исходя из удельного сопротивления грунта $\rho=26-42$ Ом*м и требуемой величины сопротивления заземления 4 Ом. Полосовую сталь приваривать к вертикальным заземлителям термитной или дуговой сваркой с швом длиной не менее двойной ширины полосы заземления.

Сварные швы в земле покрыть битумным лаком для защиты от коррозии, а на открытых местах краской, стойкой к химическим воздействиям. Молниеприемник для предохранения от коррозии окрасить серой эмалью ПФ-115 ГОСТ 6465-2023.

Все болтовые и сварные соединения должны иметь непрерывную электрическую цепь.

Все электромонтажные работы выполнить согласно ПУЭ РК и ПТБ.

3.8 Внутреннее газоснабжение

Данной частью проекта рассматривается внутреннее газоснабжение существующей котельной, а именно:

- существующей котельной с паровым котлом марки Wilford WNS3-1.0-Y.Q (1 основной), производительностью 3т/ч, с газовой горелкой Baltur TBG 260LX MC, мощностью 2700кВт. Номинальный расход газа - 286нм³/ч.

Газопровод запроектирован из стальных прямошовных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 Ø219x5.0, Ø108x4.0, Ø89x3.5, Ø32x2.8 мм и водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75 Ø15x2,5 мм.

Протяженность внутрикотельного газопровода представлена в таблице 3.8.1.

таблица 3.8.1

Диаметр, мм	219x5,0	108x4,0	89x3,5	32x2,8	15x2,5	Итого
Кол-во, м						
ГСД (сталь)	9,5	1,5	2,0	11,0	0,4	24,4

Для отключения подачи газа потребителю устанавливаются отключающие устройства:

- шаровые краны типа ГШК DN80, DN25, DN15 PN1,6МПа;
- быстродействующий отсечной запорный клапан электромагнитный двухпозиционный фланцевый типа САКЗ МК-2-1 КЗГЭМ 100 СД DN100, PN0,4МПа, срабатывающий при сигнале загазованности помещения 10% от нижнего предела воспламенения газа и скопление угарного газа. Клапан установить в помещении котельной на входе;
- клапан термозапорный типа КТЗ-100-02 DN100, PN1,6МПа, срабатывающий в случае нагревание свыше температуры +100°С (при пожаре).

Для продувки систем предусмотрены продувочные газопроводы Д32 мм с выводом сбросной свечи на 1,0 м выше карниза крыши.

Перед горелкой устанавливается кран трехходовой муфтовый DN15 PN1,6МПа с манометром МП-4У Шкала 0-0,6кгс/см².

Для отбора проб в продувочных газопроводах предусматриваются пробоотборники.

После монтажа и испытания внутренние газопроводы, арматуру и опоры, для защиты от атмосферной коррозии, окрасить покрытием, состоящим из двух слоев грунтовки и двух слоев масляной краской желтого цвета - для газопровода, серого цвета - для опор, красного цвета - арматуру.

Проектирование и оснащение газопровода природного газа арматурой, КИП, монтаж и испытание газооборудования котельной, наладка, приемку, эксплуатация и ремонт должны осуществляться с соблюдением МСН 4.03-01-2003, СН РК 4.03-01-2011, СП РК4.03-101-2013 и «Требования по безопасности объектов систем газоснабжения» 2017г.

Перед испытанием на герметичность внутренняя полость газопровода должна быть очищена продувкой воздухом в соответствии с проектом производства работ.

По окончании монтажа газопровод подлежит испытанию на герметичность воздухом:

- давление испытания на герметичность стального газопровода давлением 0,036 МПа внутри котельной Рисп=0,1МПа, продолжительность испытания 1 час.

Предусмотрены профилактические мероприятия при работе на природном газе: проверить работоспособность металлической двери с автоматическими доводчиками, вент каналов и жалюзийных решеток, наличием остекления.

3.9 Электроснабжение

В помещении котельной установлен электромагнитный клапан. Клапан подключается кабелем ВВГнг 2x1.5мм² ГОСТ 31996-2012 к существующей сети 220В. Все электромонтажные работы выполнить согласно ПУЭ РК и ПТБ.

4. Организация строительства

Для разработки раздела «Организация строительства» использовались следующие нормативные материалы:

- СП РК 1.03-102-2014 часть II «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений»
- СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве» и другие.
- СН РК 1.03-00-2022* «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий сооружений».

Заказчик рабочего проекта «Модернизация сетей газоснабжения Комплекса по производству бутилированной артезианской питьевой воды (газированной и без газа) и безалкогольных газированных напитков, расположенного в Восточно-Казахстанская область, Зайсанский район, Дайыровский аульский округ, село Дайыр, Комплекс в 0.5 км восточнее села Дайыр, здание 1. 1-ый этап» – ТОО «ARNNA MINERALS».

Производство всех видов работ осуществляется только при наличии у лица, осуществляющего строительство, технологической документации (ППР, ПОС и др.) в соответствии с требованиями СН РК 1.03-00-2022 с изменениями и дополнениями.

Поставщиками основного оборудования, строительных конструкций и материалов, а также условия поставки, транспортировки, хранения и монтажа основного оборудования, обеспечение бытовыми, временными производственными зданиями и сооружениями, являются подрядные и субподрядные организации.

Строительно-монтажные организации, дислоцированные в **Восточно-Казахстанской** области, имеют собственные или арендные производственные базы с соответствующим набором зданий и сооружений, позволяющим обеспечить выполнение проектных объемов строительно-монтажных работ в нормативные сроки.

Непосредственно на площадках строительства газопровода подрядные организации устанавливают временные передвижные вагончики для бытового обеспечения рабочих, размещения линейных ИТР, хранения инструмента и т.д.

Обеспечение строительства конструкциями, изделиями и материалами осуществляется по железной дороге и автомобильным транспортом с предприятий стройиндустрии и промстройматериалов из различных областей Республики Казахстан и стран СНГ. Обеспечение временного энерго-, водо-, газоснабжения организуется от действующих сетей и систем **с.Дайыр и/или ТОО «ARNNA MINERALS»**.

Подрядчик по строительству должен гарантировать, что все материалы и оборудование, которое будет им поставлено в рамках выполнения своих обязательств, должно быть новым и проверенным и прошедшим испытания, с целью подтверждения их соответствия Техническим спецификациям и удовлетворять Заказчика.

Для руководства строительным и эксплуатационным персоналом Подрядчик готовит и предоставляет инструкции и руководства по всему оборудованию.

Генеральный подрядчик выполнения работ будет определяться на основе тендерных заявок. В качестве подрядных и субподрядных организаций для выполнения всех необходимых работ могут быть привлечены специализированные организации.

Способы производства работ и квалификация специалистов должны соответствовать высоким стандартам качества. Во всех отношениях необходимо придерживаться общепринятых требований и практики высококвалифицированного проведения работ указанного типа. Заказчик должен быть удовлетворен качеством проведения всех работ и должен это подтвердить в соответствии с требованиями МСН 4.03-01-2003, СН РК 4.03-01-2011, МСП 4.03-103-2005, но такое подтверждение не освобождает Подрядчика от ответственности или обязательств.

Все работы должны выполняться в соответствии с правилами по технике безопасности, утвержденными и согласованными с техническим надзором Заказчика процедурами выполнения работ.

4.1. Испытание и приемка газопроводов

Границы участков и схема проведения испытаний определяются рабочей документацией. Испытания производят при температуре трубы не ниже минус 15°C. Предварительные испытания полиэтиленовых трубопроводов проводят перед укладкой при бестраншейных методах строительства и реконструкции. Испытания при этом рекомендуется проводить в течении 1 часа. Окончательные испытания газопроводов на герметичность производят после полной засыпки (до проектной отметки) траншеи в соответствии с требованиями МСН 4.03-01-2003, СН РК 4.03-01-2011 и МСП 4.03-103-2005.

При приемке новых газопроводов приемочной комиссии предъявляются:

- Проектная документация в полном объеме;
- Акт разбивки трассы;
- Исполнительные чертежи (план, профиль газопровода с указанием его границ (пикетажа));
- Строительный паспорт газопровода, включая акт испытания его на герметичность;
- Сертификаты на примененные материалы (полиэтиленовые трубы, фитинги, запорную арматуру и т.д.)

После приемки газопровода он подключается к действующему газопроводу в соответствии с техническим регламентом «Требования по безопасности объектов систем газоснабжения».

Испытание газопровода на герметичность:

- подземный газопровод высокого давления - 0,75 МПа, продолжительность 24 часа;
- надземный газопровод среднего давления –0,45 МПа, продолжительность 1 час;
- подземный газопровод среднего давления –0,6 МПа, продолжительность 24 часа.

Контроль стыков указан в ведомости объемов работ.

4.2. Мероприятия по охране труда и противопожарные мероприятия

Охрана труда при строительстве должна представлять собой систему взаимосвязанных

мероприятий, направленных на создание безопасных условия для выполнения СМР. Перед допуском к работе технический состав должен пройти инструктаж по безопасности труда и пройти необходимое обучение методам безопасного проведения работ. Допуск оформляется записью в журнале инструктажа по технике безопасности, в котором каждый работник ставит свою подпись в подтверждение получения необходимого инструктажа. При выполнении комплекса работ по сооружению газопровода необходимо использовать современные средства техники безопасности и соблюдать правила охраны труда. Работающих необходимо обеспечить санитарно-гигиеническими и безопасными условиями труда с целью устранения производственного травматизма профессиональных заболеваний. Технический состав должен быть обеспечен спец.одеждой, спецобувью и защитными средствами.

Особое внимание при этом должно быть уделено выполнению правил эксплуатации строительных механизмов, установленных вблизи откосов и зон возможного обрушения грунта, устройству ограждений опасных мест, выполнению электрозащитных устройств оборудования и механизмов, работающих на электрической энергии.

Строительно-монтажные работы с применением машин в охранной зоне действующей воздушной линии электропередач следует производить согласно «Правила устройства электроустановок Республики Казахстан» и под непосредственно руководством лица, ответственного за безопасность производства работ, и при наличии письменного разрешения организации-владельца линии. Вне рабочего времени строительные машины и механизмы должны быть убраны из зоны производства на специально отведенные площадки. Место расположения складских помещений определить по месту.

Ответственность за соблюдение противопожарных мероприятий на рабочем месте возлагается на рабочего, обслуживающего данный участок работы.

Из числа работников строительной бригады создается нештатная команда из 5 человек.

В случае возникновения пожара каждый работник обязан принять меры к тушению пожара всеми имеющимися средствами, а также к спасению имущества, строительной и транспортной техники. Все работы должны выполняться с соблюдением требований пожарной безопасности.

Более подробное описание организации строительства указано в томе ПОС.

5. Управление производством и предприятием, организация и условия труда работников

5.1. Основные положения

АО «QAZAQGAZ AIMAQ» является юридическим лицом, форма собственности соответствует законодательству республики Казахстан, имеет печать, фирменный знак.

Основные цели:

- получение прибыли;
- предупреждение, локализация и ликвидация аварий;
- создание и развитие газо-энергетического хозяйства, как в городе, так и области;
- устойчивое и безаварийное теплогазоснабжение всех категорий потребителей;
- организация техобслуживания систем газового и теплового хозяйства;
- осуществления комплекса мер по контролю и рациональному использованию газа и тепла;
- организация подготовки кадров. Обучение и переподготовка;
- пропаганда правил безопасности в газовом и тепловом хозяйстве;
- координация всех работ по перспективе развития систем теплогазоснабжения.

5.2. Основные задачи производственного филиала

1. Обеспечение бесперебойного и безаварийного газоснабжения, безопасной эксплуатации объектов газоснабжения.

2. Применение современных полиэтиленовых технологий, на давление 0,6-0,036МПа, как наиболее эффективных в данных условиях.

3. Поэтапное развитие систем энергосбережения с учетом местных условий.

4. Поэтапное развитие газовой службы.

5. Эксплуатация газового хозяйства.

Газопроводы, находящиеся в эксплуатации, должны быть под систематическим наблюдением, подвергаться проверкам технического состояния, текущим и капитальным ремонтам.

Техническое состояние наружных газопроводов и сооружений должно контролироваться

периодическим обходом. При обходе надземных газопроводов выявляются утечки газа, повреждения отключающих устройств, нарушения крепления и провисание труб. Обход должен проводиться не реже 1 раза в три месяца. При обходе подземных газопроводов должны: осматриваться трассы газопроводов и выявляться утечки газа по внешним признакам; контролироваться газоанализатором или газоискателем все колодцы и контрольные трубки, а также колодцы и камеры других подземных коммуникаций, подвалы зданий, коллекторы, подземные переходы, расположенные на расстоянии 15 м по обе стороны от газопровода.

Обход трасс полиэтиленовых газопроводов в первый год их эксплуатации должен производиться на газопроводах среднего не реже 2 раз в неделю.

При обнаружении газа на трассе газопровода рабочие, проводящие обход, обязаны немедленно известить аварийно-диспетчерскую службу, руководителей газовой службы, принять меры по дополнительной проверке газоанализатором и проветриванию загазованных помещений.

С целью решения вопросов улучшения условий труда работников, снижению аварийности и профилактики травматизма в производственных АО «QAZAQGAZ AIMAQ» проводится комплекс мероприятий. Работы по предупреждению и недопущению аварийных ситуации на распределительных газопроводах компании АО «QAZAQGAZ AIMAQ» проводятся в двух основных направлениях:

- По обеспечению безаварийной работы распределительного газопровода
- По контролю за соблюдением требований Единой системы управления охраной труда (ЕСУОТ) в газовой промышленности, норм и правил охраны труда, пожарной безопасности, охраны окружающей среды и обеспечением промышленной безопасности.

Обеспечение безопасности и охраны труда, зависит от созданных условий труда и политики охраны здоровья в компании АО «QAZAQGAZ AIMAQ». Работники компании должны быть обеспечены качественными и безопасными инструментами, спецодеждой и обувью, надежными и эффективными средствами защиты, медикаментами и моющими средствами.

С целью определения воздействия вредных производственных факторов на здоровье персонала и предотвращения профессиональных заболеваний необходимо регулярно проводить медицинские осмотры.

Во всех подразделениях компании должны быть созданы кабинеты охраны труда, оборудованные наглядной агитацией и технической документацией. Необходимо проведение консультации, лекции, бесед просмотр кинофильмов и проведение технической учебы.

Технической обучение работников является важным элементом обеспечения безопасности. Необходимо использование все существующие формы технической учебы и повышения квалификации:

- Стажировка
- Курсы
- Инструктажи
- Тренировки

Организация работ, трудовой распорядок персонала должен соответствовать трудовому законодательству и санитарно-гигиеническим правилам, и нормам Республики Казахстан.

Работник до начал работы обязан проверить состояние своего рабочего места, а также исправность, соответствие предназначенного для предстоящей работы оборудования, инструментов, материалов, средств индивидуальной защиты и в случае обнаружения неисправностей принять меры к их устранению.

Территория площадки и крановых узлов, должны постоянно содержаться в порядке и чистоте. Разлитые горючие продукты должны своевременно убираться, а загрязненная территория зачищаться, от загрязненного грунта, смываться водой или засыпаться чистым грунтом.

Проектом предусматривается максимальная механизация трудоемких работ, имеющих место в процессе строительства объектов распределительных сетей.

Механизация труда предусматривает:

- применение передвижных подъемно-транспортных средств – пневмоколесных и автомобильных кранов, автопогрузчиков, трейлеров и других подъемно-транспортных механизмов;

- механизацию монтажных и демонтажных работ по всему комплексу оборудования объектов;
- компоновочные решения, позволяющие использование передвижных подъемно-транспортных средств.

С целью охраны труда, обеспечения промышленной санитарии и безопасной эксплуатации газопроводов в проекте предусматривается:

- стальные трубы соединять ручной электродуговой сваркой;
- все сварные стыки контролировать физическими методами.

Техническое обслуживание и ремонт распределительных сетей газопровода должны, выполняться соответствующими службами по плану-графику согласованному со сроками ремонта другого технологического оборудования утвержденного эксплуатирующей организацией.

Строительно-монтажными организациями должны быть разработаны и утверждены в установленном порядке рабочие инструкции по технике безопасности, по видам работ и профессиям применительно к местным условиям.

Огневые работы на трубопроводах, находящихся под давлением, должны выполняться в соответствии с Типовой инструкцией по безопасному ведению огневых работ на газовых объектах.

При работе с радиоактивными изотопами, применяемыми для контроля сварных стыков трубопроводов, необходимо руководствоваться:

- СП РК 2.04-109-2013 «Радиационный контроль на объектах строительства, предприятиях стройиндустрии и строительных материалов»;
- ОСП-72/87 «Основные санитарные правила работы с радиоактивными веществами и другими источниками ионизирующих излучений» – М.: Минздрав СССР, 1987 г;
- «Правила транспортировки ядерных материалов, радиоактивных веществ и радиоактивных отходов», Приказ МЭ РК от 28.05.2021 года № 183;
- Инструкцией по безопасному проведению работ по радиоизотопной дефектоскопии в организациях и на предприятиях Миннефтегазстроя. – М.: Миннефтегазстрой, 1978.

При строительстве переходов через коммуникации и сооружения все строительно-монтажные работы должны производиться на основании письменного разрешения организации, эксплуатирующей коммуникацию или сооружение, в присутствии ответственного представителя этой организации. При этом должны соблюдаться меры по обеспечению безопасной эксплуатации пересекаемых коммуникаций и сооружений в месте их пересечения.

Руководство работ по охране труда и соблюдению инструкций и правил техники безопасности, а также ответственность за ее состояние в строительно-монтажных организациях возлагается на управляющих, начальников и главных инженеров.

5.3. Санитарно-эпидемиологические мероприятия

Кодекс Республики Казахстан «О здоровье народа и системе здравоохранения» №360-VI от 07.07.2020г. базируется на следующих принципах:

- Реализация прав и обязанностей граждан на охрану здоровья, благоприятные условия жизнедеятельности и санитарно-эпидемиологическое благополучие;
- Профилактический характер деятельности по обеспечению санитарно-эпидемиологическое благополучие населения, предупреждение вредного воздействия факторов среды обитания на здоровье населения;
- Гласность в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения;
- Выполнение санитарно-эпидемиологических (профилактических) мероприятий и обязательное соблюдение должностными, физическими и юридическими лицами законодательства Республики Казахстан о здоровье народа и системы здравоохранения;
- Научно-практическая обоснованность мероприятий, обеспечивающих здоровье народа и системы здравоохранения;
- Ответственность за нарушение законодательства Республики Казахстан в области здоровья народа и системы здравоохранения;
- Обязательность компенсации ущерба, причинного здоровью человека или группы людей физическими и юридическими лицами, в результате нарушения законодательства Республики Казахстан о здоровье народа и системы здравоохранения.

Государственная санитарно-эпидемиологическая служба осуществляет контроль за санитарно-эпидемиологической ситуацией и надзор за выполнением физическими и юридическими лицами санитарно-эпидемиологических правил и норм, гигиенических нормативов предупреждает, выявляет и принимает меры по устранению неблагоприятных факторов, влияющих на санитарно-эпидемиологическую ситуацию и здоровья населения.

Персонал, принятый на работу для эксплуатации газооборудование и распределительных сетей газопроводов необходимо пройти перед допуском на рабочие места:

- медицинский осмотр;
- обучение по необходимой программе на данное рабочее место;
- инструктаж по технике безопасности и пожарной опасности;
- аттестацию на рабочее место и при положительной аттестации получить допуск на рабочее место.

Медицинское обслуживание персонала предусматривается в медицинских учреждениях **с.Дайыр и Зайсанского района.**

Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве и вводе, эксплуатации объектов строительства.

В ходе выполнения работ необходимо создать комфортные условия для труда и бытового обслуживания для рабочего персонала задействованного при строительстве объекта согласно СП «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства» утвержденных приказом МЗ РК №ҚР ДСМ-49 от 16.06.2021г.

Подъездные пути, проезды и пешеходные дорожки, участки, прилегающие к санитарно-бытовым и административным помещениям, покрываются щебнем.

Для строительных площадок и участков работ предусматривается общее равномерное освещение. Освещения строительных площадок и участков не допускается применение открытых газоразрядных ламп и ламп накаливания с прозрачной колбой.

Строительная площадка в ходе строительства своевременно очищается от строительного мусора, в зимнее время от снега, в теплое время года поливается.

При выезде автотранспортного средства со строительной площадки на центральную магистраль оборудуется пункт мойки колес, имеющий твердое покрытие с организацией системы сточной ливневой канализации с септиком и емкостью для забора воды.

На строящемся объекте предусматривается использование привозной воды для технических и санитарно-бытовых нужд и питьевой бутилированной воды из **с.Дайыр и Зайсанского района.** Доставка воды производится автотранспортом, соответствующим документам государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования. Привозная вода хранится в отдельном помещении или под навесом в емкостях, установленных на площадке с твердым покрытием. Вода, используемая для питьевых и хозяйственно-бытовых нужд, соответствует документам государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

Система водоотведения санитарно-бытовых помещений строительных площадок осуществляется путем устройства мобильных туалетных кабин «Биотуалет». По мере накопления мобильные туалетные кабины «Биотуалет» очищаются и нечистоты вывозятся специальным автотранспортом. Биотуалет очищается при заполнении не более чем на две трети объема. По завершению строительства объекта, после демонтажа надворных туалетов проводятся дезинфекционные мероприятия.

На строительной площадке устраиваются временные стационарные или передвижные санитарно-бытовые помещения с учетом климатогеографических особенностей района ведения работ. В случае невозможности устройства их на территории строительной площадки, они размещаются за ее пределами в радиусе не далее 50 м. Санитарно-бытовые помещения размещаются с подветренной стороны на расстоянии не менее пятидесяти метров от разгрузочных устройств, бункеров, бетонно-растворных узлов и других объектов, выделяющих пыль, вредные пары и газы.

На каждой строительной площадке предоставляется и обеспечивается следующее обслуживание в зависимости от числа работающих и продолжительности работ: санитарные и умывальные помещения, помещения для переодевания, хранения и сушки одежды, помещения для принятия пищи и для укрытия людей при перерывах в работе по причине неблагоприятных погодных условий.

Проходы к санитарно-бытовым помещениям не пересекают опасные зоны (строящиеся здания, железнодорожные пути без настилов и средств сигнализации, под стрелами башенных кранов и погрузочно-разгрузочными устройствами и другие).

В санитарно-бытовые помещения входят: комнаты обогрева и отдыха, гардеробные, туалеты, умывальные, устройства питьевого водоснабжения, суши, обеспыливания и хранения специальной одежды. Гардеробные для хранения личной и специальной одежды оборудуются индивидуальными шкафчиками.

В целях предупреждения возникновения заболеваний, связанных с условиями труда, работники, занятые в строительном производстве, проходят обязательные при поступлении на работу и периодические медицинские осмотры в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

На всех участках и в бытовых помещениях оборудуются аптечки первой помощи. В бытовых помещениях проводятся дезинсекционные и дератизационные мероприятия.

Работающие обеспечиваются горячим питанием. Рабочее место включает зону для размещения материалов и средств технического оснащения труда, зону обслуживания (транспортная зона) и рабочую зону. Рабочие места оснащаются строительными машинами, ручным и механизированным строительным инструментом, средствами связи, устройствами для ограничения шума и вибрации. Рабочее место при техническом обслуживании и текущем ремонте машин, транспортных средств, производственного оборудования и других средств механизации оснащается грузоподъемными приспособлениями.

Внутрисменный режим работы предусматривает предупреждение переохлаждения работающих лиц за счет регламентации времени непрерывного пребывания на холоде и времени обогрева.

Рабочим и инженерно-техническому персоналу выдается специальная одежда, специальная обувь и другие средства индивидуальной защиты в соответствии с порядком и нормами обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной и коллективной защиты, санитарно-бытовыми помещениями и устройствами, за счет средств работодателя.

Проживание персонала предусматривается в арендованных помещениях, расположенных в **с.Дайыр и Зайсанском района**.

6. Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне и мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуации природного и техногенного характера

Проектом выполнены нормативные требования, которые учитывают все возможные чрезвычайные обстоятельства при эксплуатации объекта. Не учитываемыми чрезвычайными дополнительными ситуациями в нормативных требованиях могут быть ситуации, связанные с техногенными и природными ситуациями, сверхкритических параметров, не предусмотренных нормативными документами, а также с действиями террористического или военного характера.

В АО «QAZAQGAZ AIMAQ» разработано положение «План ликвидации аварий на объектах газового хозяйства АО «QAZAQGAZ AIMAQ» согласовано Начальником **ГУ «СПиАСР» ДЧС ВКО**.

Разработаны планы действия служб гражданской обороны предприятия на мирное и на военное время. Утверждены планы проведения в готовность инженерной и спасательных команд, звена связи, санитарной дружины, команды пожаротушения, разработаны мероприятия обеспечения автотранспортом перевозки эвакуируемого производственного персонала, населения и грузов.

На предприятии разработаны по цехам и участкам планы-мероприятия по ликвидации возможных аварий. По ним в плановом порядке ведутся учебно-тренировочные занятия. Команды оснащены необходимым инвентарем и оборудованием. Обслуживание вводимых объектов будет осуществляться действующими на предприятии службами гражданской обороны.

Чрезвычайные (аварийные) ситуации техногенного характера могут возникнуть в ряде случаев, например, таких как нарушение механической целостности отдельных агрегатов, механизмов, установок; сосудов, работающих под давлением, трубопроводов; возгораниях и взрывах утечек горючих газов.

Для повышения надежности работы и предотвращения чрезвычайных (аварийных) ситуации проектирование, строительство и эксплуатация оборудования должны осуществляться в строгом соответствии с действующими Нормами, Правилами и Инструкциями.

- управление технологическим оборудованием предусматривается в ГРПШ, где сконцентрированы контрольно-измерительные приборы, устройства защиты, управления и сигнализации. При отклонении параметров от заданных значений срабатывают либо локальные защиты, либо происходит отключение оборудования;
- компоновка основного и вспомогательного оборудования обеспечивает возможность свободного прохода людей при его обслуживании, ремонте или эвакуации. Расположение арматуры на трубопроводах предусматривается в местах, удобных для управления, технического обслуживания и ремонта.
- для опорожнения трубопроводы снабжаются в требуемом количестве продувочными свечами.

В соответствии с Законом РК от 11.04.2014 года «О Гражданской защите», по вопросам предупреждения ликвидации чрезвычайных ситуаций, предприятие обязано выполнить декларацию безопасности промышленного объекта

- документ, информирующий о характере и масштабах возможных чрезвычайных ситуаций на промышленном объекте и объявляющий о принятых собственником мерах по их предупреждению и ликвидации на этапах ввода в эксплуатацию, его функционирования и вывода из эксплуатации.

При разработке вышеуказанных планов, для системы газоснабжения предусмотреть:

- Отключение всей системы газоснабжения;
- В процессе строительства заказчиком должен осуществляться контроль за качеством строительства;

В соответствии с Законом РК от 11.04.2014 года «О Гражданской защите» в процессе эксплуатации объектов должна быть разработана необходимая нормативно-техническая документация по следующим направлениям:

- Защита рабочих и служащих от оружия массового поражения, эвакуация в загородную зону, обеспечение индивидуальными средствами защиты;
 - Разработка планов ГО на мирное время и особый период;
 - Организация и подготовка руководящего состава, органов управления, сил ГО и ЧС к активным действиям угрозы и возникновения ЧС;
 - Подготовка и участие в командно-штабных учениях и тренировках, проводимыми органами ЧС;
 - Взаимодействие с другими службами города по локализации и ликвидации ЧС природного и техногенного характера;
 - Разработка и проведение мероприятий по устойчивой работе системы теплогазоснабжения.
- В плановом порядке должны будут проводиться учебно-тренировочные занятия. Команды оснастить необходимым инвентарем и оборудованием.
- организация временных источников сетей водо-тепло и электроснабжения, устройство телефонной и радиосвязи, организацию диспетчерской службы.
 - последовательную перебазирующую в район строительства производственных подразделений.

В первую очередь перебазируются производственные подразделения, которые занимаются обустройством пунктов приема грузов, жилых городков, производственных баз, освоением района строительства, инженерно-технической подготовкой и др., первоочередными работами, затем перебазируются основные подразделения, входящие в производственные потоки, бригады и участки.

Ликвидация аварий и их последствия, а также ликвидация последствий чрезвычайных ситуаций, стихийных бедствий на объектах газораспределительных сетей, должны выполняться силами аварийно-восстановительных служб (АВС) с привлечением производственного персонала и в необходимых случаях сил и средств местных органов ГО, АЧС и МВД РК, в зависимости от тяжести (категории) аварии и возможных ее последствий по плану ликвидации возможных аварий и оперативным планам.

7. Противопожарные мероприятия

Комплекс мероприятий, рассчитанный на сохранение и защиту строительных конструкций от обрушения при пожаре, сводится в основном, к повышению предела огнестойкости несущих и ограждающих конструкций, к организации необходимых проходов и надежных путей эвакуации для обслуживающего персонала.

Пожаротушение ГРПШ от существующих средств пожаротушения на объекте и мобильных пожарных

бригад.

Используемые, устройства практически не представляют пожарной опасности за исключением возгорания газа при авариях. В этом пожаротушение осуществляется первичными средствами и от пожарного щита, но при этом должны быть приняты меры по отключению газопровода от подачи газа.

При возникновении пожара или внезапном выбросе газа оперативный персонал должен аварийно перекрыть отключающие устройства, действуя строго по инструкции предприятия.

На случай возникновения аварийных ситуаций и отказов системы газоснабжения города, эксплуатационные производственные подразделения должны иметь разработанный и утвержденный план ликвидации возможных аварий, включающий порядок и время оповещения, сбора и выезда на трассу распределительных сетей газопровода аварийных бригад и техники.

8. Система обеспечения комплексной безопасности и антитеррористической защищенности

Село Дайыр и Зайсанский район, по которому административно проходит трасса газопровода не относится к регионам повышенной опасности конфликтов классового, межэтнического и межконфессионального характера, а также сепаратизма.

Акты проявления терроризма, связанные с организованными преступными формированиями в результате борьбы за сферы влияния, на аналогичных объектах отсутствуют.

Таким образом, учитывая социально-политическую обстановку, наиболее вероятным может быть проявление терроризма, связанного с целенаправленным причинением максимального ущерба объекту, заключающемся:

- в несанкционированном вмешательстве в деятельность объектов строительства;
- в проведении строительно-монтажных, земляных, сварочных и других работ с применением огня без получения соответствующих санкций и несоблюдения правил безопасности.

Террористические угрозы могут проявиться в актах техногенного террора, таких как поджоги, подрывы, нарушения технологического процесса – (изменение режима ведения процесса, механическое воздействие на оборудование) и, как следствие, изменение параметров технологического процесса, приводящее к взрывам, пожарам, утечкам газа, или к усугубляющим их последствиям.

В качестве критериев уязвимости промышленного объекта рассматриваются следующие факторы:

- возможность доступа на объект;
- возможность доступа к технологическому оборудованию или к системам его управления;
- возможность вмешательства в управление технологическим процессом или повреждения этой системы и оборудования, приводящее к аварии.

Так как все промышленные площадки содержат газ **высокого** давления, всю территорию этих площадок можно отнести к критической зоне. Эта зона должна быть закрыта для всех посторонних лиц, кроме обслуживающего персонала.

Устойчивость проектируемого объекта и в т.ч. его защита от терактов обеспечивается за счет проведения следующих мероприятий:

- Создания системы физической и технологической защиты;
- Осуществление технической укреплённости объекта строительства;
- Наличие ручного дублирования автоматических систем управления на случай постороннего вмешательства в деятельность объекта;
- Разработка порядка действий эксплуатационного персонала при угрозе постороннего вмешательства, ее предотвращении, обнаружении реализации угроз (аварии) и ликвидации последствий их реализации.



Samruk Region Stroy

товарищество с ограниченной ответственностью

Заказ: 01-2025-ВКО/ПСД

Рабочий проект
«Модернизация сетей газоснабжения Комплекса по производству бутилированной артезианской питьевой воды (газированной и без газа) и безалкогольных газированных напитков, расположенного в Восточно-Казахстанская область, Зайсанский район, Дайыровский аульский округ, село Дайыр, Комплекс в 0.5 км восточнее села Дайыр, здание 1. 1-ый этап»

Том 2.3
ПОС - Проект организации строительства

г. Кызылорда 2025 г.

ТОО «Samruk Region Stroy»

Государственная лицензия ГСЛ №23025944

УТВЕРЖДАЮ:

Заказчик
ТОО «ARNNA MINERALS»

«__» _____ 202__ г.

Рабочий проект:

«Модернизация сетей газоснабжения Комплекса по производству бутилированной артезианской питьевой воды (газированной и без газа) и безалкогольных газированных напитков, расположенного в Восточно-Казахстанская область, Зайсанский район, Дайыровский аульский округ, село Дайыр, Комплекс в 0.5 км восточнее села Дайыр, здание 1. 1-ый этап»

ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

Рабочий проект
№ 01-2025-ВКО/ПСД-ПОС
Том 2.3

Директор ТОО «Samruk Region Stroy»



Ли Л.Е.

Главный инженер проекта

Камардин Р.

г. Кызылорда, 2025г.

1. Организация строительства.

Для разработки раздела «Организация строительства» использовались следующие нормативные материалы:

- СП РК 1.03-102-2014 часть II «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений»
- СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве» и другие.
- СН РК 1.03-00-2022 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий сооружений».
- «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденные Приказом Министра здравоохранения РК от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ - 49.

Заказчик рабочего проекта «Модернизация сетей газоснабжения Комплекса по производству бутилированной артезианской питьевой воды (газированной и без газа) и безалкогольных газированных напитков, расположенного в Восточно-Казахстанская область, Зайсанский район, Дайыровский аульный округ, село Дайыр, Комплекс в 0.5 км восточнее села Дайыр, здание 1. 1-ый этап» – ТОО «ARNNA MINERALS».

Производство всех видов работ осуществляется только при наличии у лица, осуществляющего строительство, технологической документации (ППР, ПОС и др.) в соответствии с требованиями СН РК 1.03-00-2022.

Поставщиками основного оборудования, строительных конструкций и материалов, а также условия поставки, транспортировки, хранения и монтажа основного оборудования, обеспечение бытовыми, временными производственными зданиями и сооружениями, являются подрядные и субподрядные организации.

Строительно-монтажные организации имеют собственные или арендные производственные базы с соответствующим набором зданий и сооружений, позволяющим обеспечить выполнение проектных объемов строительно-монтажных работ в нормативные сроки.

Непосредственно на площадках строительства газопровода подрядные организации устанавливают временные передвижные вагончики для бытового обеспечения рабочих, размещения линейных ИТР, хранения инструмента и т.д.

Обеспечение строительства конструкциями, изделиями и материалами осуществляется по железной дороге и автомобильным транспортом с предприятий стройиндустрии и промстройматериалов из различных областей Республики Казахстан и стран СНГ. Обеспечение временного энерго-, водо-, газоснабжения организуется от действующих сетей и систем г.Зайсан.

Подрядчик по строительству должен гарантировать, что все материалы и оборудование, которое будет им поставлено в рамках выполнения своих обязательств, должно быть новым и проверенным и прошедшим испытания, с целью подтверждения их соответствия Техническим спецификациям и удовлетворять Заказчика.

Для руководства строительным и эксплуатационным персоналом Подрядчик готовит и предоставляет инструкции и руководства по всему оборудованию.

Способы производства работ и квалификация специалистов должны соответствовать высоким стандартам качества. Во всех отношениях необходимо придерживаться общепринятых требований и практики высококвалифицированного проведения работ указанного типа. Заказчик должен быть удовлетворен качеством проведения всех работ и должен это подтвердить в соответствии с требованиями МСН 4.03-01-2003, СН РК 4.03-01-2011, МСП 4.03-103-2005, но такое подтверждение не освобождает Подрядчика от ответственности или обязательств.

Все работы должны выполняться в соответствии с правилами по технике безопасности, утвержденными и согласованными с техническим надзором Заказчика процедурами выполнения работ.

1.1. Краткая характеристика строительства

Краткая характеристика района, трасс газопроводов и площадки строительства

Дайыр (каз. Дайыр) — село в Зайсанском районе Восточно-Казахстанской области Казахстана. Административный центр Даировского сельского округа.

Климат района — резко континентальный с большими суточными амплитудами температуры воздуха. 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. По климатическим условиям территория района относится к пустынно-степной сухой и альпийской тундрово-луговой зонам. Лето сухое и жаркое, зима малоснежная и суровая.

Район строительства имеет обширную развитую автомобильную дорожную сеть

В геоморфологическом отношении согласно геолого-геоморфологическим изысканиям полоса проектируемой трассы газопровода расположена на четвертичные отложения аллювиально-пролювиального генезиса Зайсанской котловины и приурочена к левобережной надпойменной террасе реки Иртыш.

Район инженерно-геологических изысканий располагается на границе Тарбагатайской структурно-формационной зоны и Иртышской зоны смятия Юго-Западного Алтая. В геологическом строении участка работ широким развитием пользуются четвертичные отложения аллювиально-пролювиального генезиса, которые представлены толщей покровных суглинков, супесей и глин, перекрытых с поверхности почвенно-растительным слоем.

Гидрология представлена рекой Кендирлик. Река Кендирлик расположена в Зайсанском районе Восточно-Казахстанской области. Начало река берет с Сауырских горных систем, постепенно переходит на равнинную часть, впадает в озеро Зайсан и входит в бассейн Иртыша. Кендирлик относится к рекам, которые используются для полива сельскохозяйственных угодий. Протяженность реки составляет 174 км, в весеннее время при обильном таянии снега р. Кендирлик имеет бурный характер.

Верхнечетвертичные-современные болотные отложения распространены повсеместно за исключением южной и западной периферии участка. Морфологически это плоские понижения, охватывающие заболоченные поймы рек и ручьев, а также оконтуривающие с севера границу выклинивания подземных вод в конусах выноса р.р. Уйдене, Джеменей, Кендырлык. Литологически эти отложения представлены тяжелыми суглинками, супесями, глинами, илами с прослоями гравия, песка с общей мощностью от 1 до 7м. Ниже по разрезу залегает крупнообломочные грунты аллювиально-пролювиального генезиса, представленные гравием, галькой и валунами.

Эти территории отличаются высокой фоновой сейсмической бальностью.

Климат резко континентальным с холодной зимой и жарким летом.

Среднегодовая температура	+ 5,0°С
Самый холодный месяц январь	
- средняя температура	минус 16,2°С
Самый теплый месяц-июль	+23,4°С
- Абсолютный минимум	минус40,9°С
- Абсолютный максимум	+ 42°С
Средняя температура наиболее холодной пятидневки, обесп.0,92	минус 35,2°С
Продолжительность отопительного периода	192 суток
Нормативная глубина промерзания грунтов	1,68-2,05 см
Проникновение нулевой изотермы	250см
Климатический район (СП РК 2.04-01-2017)	- III А
Район по весу снегового покрова (НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017)	- III(Wo=1.0кПа)
Вес снежного покрова на 1м2 горизонтальной поверхности земли	- 1.0кПа (100кгс/м2)
Район по давлению ветра (СНиПРК2.0 1.07-85)	III (Wo=0.38кПа)
Нормативный скоростной напор ветра составляет	0.38кПа(38кгс/м2)
Средняя относительная влажность воздуха в 15 часов:	
в январе	77%
в июле	38%

Годовое количество осадков 332 мм
Сейсмичность 9 баллов

Грунты

Характеристика грунта:

Грунты представляют собой:

0,0-0,3 м - Почвенно-растительный слой;

0,3-1,5 м –Суглинок твердый, просадочность 1-го типа, сильнонабухающий;

1,5-2,8 м – Супесь твердая;

2,8-6,0 м – Глина твердая.

В процессе проведения буровых работ в инженерно-геологических скважинах уровень грунтовых вод вскрыт на глубине 2,0-4,2 м, на отметке 458,20-460,00 м.

По данным химического анализа подземные воды, преимущественно, гидрокарбонатные, кальциево-натриевые, щелочные $PH=7,2-7,6$ с минерализацией 0,1-5 г/дм³ и общей жесткостью 3,7 мг-экв/дм³.

В соответствии с табл. Б.20 ГОСТ 25100-2011 связные грунты являются сильнонабухающими (относительная деформация набухания колеблется от 6,10 до 6,30 д.е.).

По данным лабораторных исследований грунты обладают просадочностью 1-го типа ($P+3kгс/см^2$) – 0,03 д.е. (табл. Б.21 ГОСТ 25100-2011).

Расчетное сопротивление суглинков - $R_0=200кПа$ (2.0 кгс/см²).

Тип засоленности суглинистых грунтов 1 ИГЭ: хлоридно-сульфатный. Реакция среды нейтральная и слабощелочная ($PH=7,0-7,10$). Согласно СН РК 2.01-01-2013, применительно для 3-й - сухой зоны влажности (для регионов РК), содержанию сульфатов и хлоридов, степень агрессивного воздействия грунтов на бетонные и железобетонные конструкции для бетонов на обычном портландцементе по ГОСТ 10178 оценивается по сульфатам ($SO_4 < 500$ мг/л и $SO_4 > 500$ мг/л), соответственно от неагрессивной до слабоагрессивной; по содержанию хлоридов ($CL-$ до 400 мг/л) грунты неагрессивные.

По степени коррозионной агрессивности по отношению к углеродистой и низколегированной стали по ГОСТ 9.602-2016 грунты 1 ИГЭ при удельном электрическом сопротивлении $R_0 = 26-42$ Ом*м и средней плотности пропускаемого катодного тока $J=0,12$ А/м², обладают средней степенью коррозионной агрессивности.

По трудности разработки, согласно ЭСН РК 8.04-01-2024, г.Астана, на земляные работы для разработки вручную и одноковшовым экскаватором группа грунтов:

№ ИГЭ	Наименование элемента	одноковшовым экскаватором	вручную
1	Суглинок твердый	3	3
2	Супесь твердая	1	1
3	Глина твердая	4	4

Краткая характеристика объемно-планировочных и конструктивных решений

В рамках данного проекта рассматривается трасса газопровода высокого и среднего давления $PN-0,6-0,036$ МПа:

- Прокладка газопровода высокого давления $P=0,6$ МПа диаметром $\varnothing 75$ мм до существующего ГРПШ-1 и до проектируемого ГРПШ-2.
- Прокладка газопровода среднего давления $P=0,036$ МПа диаметром $\varnothing 110-108$ мм от проектируемого ГРПШ-2 до котельной.
- Установка ГРПШ-2, в количестве 1шт.
- Внутреннее газоснабжение существующей котельной.

Проектируемый подземный газопровод высокого давления подключается к существующему газопроводу высокого давления $\varnothing 63$ мм (газопровод $\varnothing 63$ мм ликвидируется), ранее построенному до комплекса. Снижение давления с высокого давления $P=0,6$ МПа до среднего давления $P=0,036$ МПа, и поддержанием его на заданном уровне обеспечивается подобранным ГРПШ. От ГРПШ газопровод

среднего давления $P=0,036$ МПа прокладывается подземно и по креплениям до входа в существующую котельную. На своем пути проектируемый газопровод пересекает автодорогу, реку, сухой канал.

Защита строительных конструкций, сетей и сооружений от коррозии

Защита металлических конструкций

Степень агрессивного воздействия на металлические конструкции при «сухой» зоне влажности (по СН РК 2.04-04-2013) на открытом воздухе - слабоагрессивная (по группе газов - "А" приложения 1 СП РК 2.04-103-2013). На основании таблицы 29 СП РК 2.04-103-2013 принимается I группа лакокрасочных покрытий. Электрохимзащита ПЭ трубопроводов и футляров не предусматривается.

Защита железобетонных конструкций

Степень агрессивного воздействия жидкой неорганической среды на бетон, изготовленный на рядовом портландцементе – от неагрессивной до слабоагрессивной.

Защитой железобетонных конструкций принимается – битумное покрытие. Общая толщина покрытия не менее 2-2,5 мм.

Материалы, применяемые в конструкциях

Для строительства газораспределительных сетей и сооружений применяются следующие материалы: трубы, соединительные детали (отводы, тройники, переходы, заглушки), отключающие устройства (задвижки, стальные шаровые краны). Металл для металлоконструкций принимается в соответствии с требованиями НТП РК 03-01-1.1-2011 и сортаментом металлопроката. Предусматривается широкое использование эффективных профилей металлопроката и высокоэффективных марок сталей.

Геодезические работы

Геодезические работы являются составной частью технологического процесса строительного производства и обеспечивают точное соответствие проекту геометрических параметров, координат, высотных отметок зданий и сооружений газораспределительной системы.

Геодезические работы должны производиться в объеме требований СН РК 1.03-03-2023 «Геодезические работы в строительстве». Методы и требования к точности геодезических измерений деформаций оснований зданий (сооружений) должны быть приняты по ГОСТ 24846-84.

Создание геодезической разбивочной основы для строительства и геодезические измерения деформаций оснований, конструкций зданий (сооружений) в процессе эксплуатации является обязанностью Заказчика. Производство геодезических работ в процессе строительства, геодезический контроль точности геометрических параметров зданий (сооружений) и исполнительной съемки входят в обязанности подрядчика. Заказчик обязан передать подрядчику геодезическую разбивочную основу с соответствующей технической документацией за 10 дней до начала строительно-монтажных работ.

Приемка геодезической разбивочной основы и точность разбивочных работ для строительства должна соответствовать СН РК 1.03-03-2023. Разбивочные работы для монтажа технологического оборудования и строительных конструкций необходимо выполнять с точностью, обеспечивающей соблюдение допусков, предусмотренных соответствующими нормами и правилами, ГОСТ и ТУ, а также проектной документацией.

Все изменения, внесенные в проектную документацию в установленном порядке и допущенные отклонения от нее в размещении зданий (сооружений) и инженерных сетей, следует фиксировать на исполнительном генплане. Согласно типовому положению о геодезической службе в строительстве, геодезические работы в СМУ должны осуществляться ведущими геодезистами, подчиненными главному инженеру строительной организации.

Материалы и оборудование

Подрядчик по строительству должен гарантировать, что все материалы и оборудование, которое будет им поставлено в рамках выполнения своих обязательств, должно быть новым и проверенным и прошедшим испытания, с целью подтверждения их соответствия Техническим спецификациям и удовлетворять Заказчика.

Для руководства строительным и эксплуатационным персоналом Подрядчик готовит иставляет инструкции и руководства по всему оборудованию.

До монтажа оборудования две копии руководства должны быть представлены Заказчику на проверку. После получения одобрения Заказчика за четыре недели до монтажа, Подрядчик предоставляет две копии руководства на каждую и одну дополнительную копию Генподрядчику по поставке

оборудования.

Копия руководства и другие специальные инструкции относительно погрузки, хранения и транспортировки должны быть вложены в атмосферостойкий пакет и приложены к оборудованию. Конечный вариант руководства должен быть в прочном переплете.

Оборудование, предоставляемое Генподрядчику по строительству, должно быть получено со склада или привезено из другого места согласно указаниям Заказчика. До того, как оборудование будет перевезено на Площадку, Подрядчик должен убедиться, что он получает оборудование соответствующего типа, к которому прилагаются соответствующие акты испытаний и руководства по эксплуатации. До того, как будет произведен монтаж специального оборудования, Подрядчик должен убедиться в том, что это соответствующий тип оборудования, который имеет необходимую документацию.

Вся предоставляемая Подрядчиком сопроводительная документация на оборудование и материалы должна быть на русском языке.

Квалификационные требования

Генеральный подрядчик выполнения работ будет определяться на основе тендерных заявок. В качестве подрядных и субподрядных организаций для выполнения всех необходимых работ могут быть привлечены специализированные организации.

Способы производства работ и квалификация специалистов должны соответствовать высоким стандартам качества. Во всех отношениях необходимо придерживаться общепринятых требований и практики высококвалифицированного проведения работ указанного типа. Заказчик должен быть удовлетворен качеством проведения всех работ и должен это подтвердить в соответствии с требованиями МСН 4.03-01-2003, СН РК 4.03-01-2011, МСП 4.03-103-2005, но такое подтверждение не освобождает Подрядчика от ответственности или обязательств.

Все работы должны выполняться в соответствии с правилами по технике безопасности, утвержденными и согласованными с техническим надзором Заказчика процедурами выполнения работ.

Подрядчик должен принять все необходимые меры предосторожности во избежание нанесения ущерба окружающей среде или нарушения природного равновесия при проведении строительных работ. Данные меры должны приниматься в отношении всех строительных площадок, дорог и прилегающей частной территории, которые могут пострадать в результате деятельности Подрядчика.

1.2. Расчет продолжительности строительства объектов

Продолжительность строительства объектов определяем по нормам СН РК 1.03-02-2014 и СП РК 1.03-102-2014 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений» часть II. Согласно «Общих положений» и п.9.2.4, Нормы продолжительности для строительства наружных инженерных и газораспределительных сетей в условиях благоустроенных улиц и городов с разборкой и восстановлением дорожных покрытий принимается с коэффициентом 1,2. Подставив данные, получим:

1. Расчет выполняется методом линейной интерполяции. В соответствии с таблицей Б.5.2 пункт 30 «Распределительная газовая сеть»:

- при протяженности трубопровода 1 км. – 1,0 мес.

- при протяженности трубопровода 3 км. – 1,5 мес.

Расчет нормы продолжительности строительства трубопровода протяженностью 1,152 км:

$$T=1,0+((1,5-1)/(3-1))*(1,152-1)=1,04 \text{ мес.}$$

2. На устройство котлована, основания под ГРПШ и монтаж технологического оборудования необходимо – **1,0 мес**, в том числе подготовительный период – **0,1 мес**.

3. Определим продолжительность строительства внутреннего стального газопровода Д219-15 мм, протяженностью L=24,4м. Продолжительность строительства п.30 равна:

1) Уменьшение мощности составит: $((1,0-0,024)/1,0) \times 100=97,6\%$;

2) Уменьшение нормы продолжительности строительства равно: $97,6 \times 0,33=32,2\%$;

3) Продолжительность строительства с учетом экстраполяции будет равна:

$$T=1,0 \times ((100-32,2)/100)=0,68 \text{ мес.}$$

ИТОГО:

-общая продолжительность строительства составляет: $(1,04+((1,0+0,68) \times 0,4))=1,71$ мес, **принимаем 2 мес.;**

- общая продолжительность подготовительного периода составит – $(0,1+0,1+0,1)=0,3$ мес.

Общая продолжительность строительства группы объектов, технологически связанных с промышленным комплексом, рекомендуется устанавливать по доминирующему или наиболее трудоемкому по производству объекту. Все вспомогательные здания и сооружения рекомендуется строить параллельно в тех же сроках, что и основные здания.

Нормы задела в строительстве по кварталам приведены в таблице 1.2.1:

таблица 1.2.1 - **Нормы задела в строительстве по кварталам**

Нормы задела в строительстве по кварталам в процентах от сметной стоимости			
2025год			
I квартал	II квартал	III квартал	IV квартал
-	-	-	100
100%			

1.3. Календарный план строительства и потребность в строительно-монтажных кадрах

Начало работ по проекту «Модернизация сетей газоснабжения Комплекса по производству бутилированной артезианской питьевой воды (газированной и без газа) и безалкогольных газированных напитков, расположенного в Восточно-Казахстанская область, Зайсанский район, Дайыровский аульский округ, село Дайыр, Комплекс в 0.5 км восточнее села Дайыр, здание 1. 1-ый этап» предполагается в IV квартале (ноябре) 2025г. Трудоемкость строительно-монтажных работ принята согласно аналогичному проекту, трудоемкость составляет $T=2628$ чел/час;

Средняя численность работающих на строительстве определяется расчетом через трудоемкость строительно-монтажных работ в период строительства и плановой выработки на одного работающего по генподрядной организации.

$$Ч = 2628 / (168 * 2) = 8 \text{ чел}$$

где, 2628 - трудоемкость строительно-монтажных работ согласно проекта аналога; 168 - выработка на одного работающего; 2 – расчетная продолжительность строительства.

Количество ИТР, служащих и рабочих, транспортных и обслуживающих хозяйств должно составлять не более 30% от среднего числа работающих.

Комплектование строительно-монтажными кадрами предполагается за счет постоянных кадровых рабочих подрящика.

Календарный план строительства составляется подрядной строительной организацией и согласовывается с Заказчиком рабочего проекта.

Объемы основных строительно-монтажных работ и потребность в материальных ресурсах по всему комплексу строительства, определяются по заказным спецификациям рабочего проекта.

1.4. Потребность в основных строительных машинах, механизмах и транспортных средствах

Потребность в основных строительных машинах, механизмах и транспортных средствах определяется в зависимости от объема строительно-монтажных работ. В таблице 1.4.1 приведен типовой перечень используемой техники.

Таблица 1.4.1. **Потребность в основных строительных машинах, механизмах и транспортных средствах**

№ п/п	Наименование машин и механизмов	Ед. изм.	Кол-во
1	Экскаватор, емкость ковша 0,25 - 1,0 м ³	шт	1
2	Краны самоходные, грузоподъемность 10 - 25 т	шт	1
3	Краны специальные, грузоподъемность 3 - 10 т	шт	1
4	Погрузчики, грузоподъемность 2-5 тонн	шт	1
5	Тракторы и бульдозеры, мощность 75 - 310 л.с	шт	1
6	Агрегат сварочный	шт	2
7	Компрессоры передвижные, производительностью 10 м ³ /мин	шт	1
8	Радиостанция	шт	1
9	Автомобили-самосвалы, грузоподъемность 5 - 12 т	шт	1
10	Установка ГНБ	шт	1

Для выполнения работ, сопутствующих основным работам, выполняемым на субподряде (автодороги, специальные работы и т.п.) привлекаются механизмы и транспортные средства не входящие в состав таблицы.

Средства малой механизации располагаются в специализированных подразделениях строительных организаций, в составе которых надлежит организовать инструментально-раздаточные пункты и передвижные инструментальные мастерские с необходимыми техническими средствами механизированного выполнения строительно-монтажных работ.

Доставка строительных материалов и конструкций

Материально-техническое обеспечение строящегося объекта и организация транспортировки, складирования и хранения материалов, конструкций и оборудования осуществляется в соответствии с указаниями СН РК 1.03-00-2022 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений» и инструкциями заводов-изготовителей оборудования.

Места получения и условия транспортировки местных строительных материалов определяются подрядчиком по согласованию с заинтересованными сторонами.

Строительные конструкции, изделия, материалы и оборудование (в том числе тяжеловесное), поступающие по железной дороге, разгружаются на железнодорожной станции Зайсан.

Доставка на место строительных грузов и оборудования производится автотранспортом по существующим дорогам.

Потребность во временных зданиях и сооружениях

Для обеспечения строительной площадки необходимыми административными, санитарно - бытовыми, производственными и складскими помещениями проектом предусматривается устройство ряда временных зданий и сооружений.

Расчет площадей временных зданий административного, санитарно-бытового, производственного и других назначений произведен по нормативным показателям сборника «Расчетные нормативы для составления проектов организации строительства», часть I (М. Стройиздат).

Здания санитарно-бытового назначения

Необходимое количество рабочих, подлежащих обеспечению санитарно-бытовым обслуживанием составляет 8 человек. Из них число рабочих, занятых в наиболее многочисленную смену составляет 70%.

$$8 \times 0,70 = 6 \text{ чел.}$$

Численность ИТР, служащих, МОП и охраны – 2 чел. Из них в наиболее загруженную смену – 80 % от общего количества ИТР, служащих, МОП и охраны, что составляет:

$2 \times 0,80 = 2$ чел., из них линейный персонал составляет 50%:

$$2 \times 0,5 = 1 \text{ чел.}$$

Расчет площадей гардеробных произведен на количество рабочих, нуждающихся в санитарно-бытовом обслуживании, т.е. на 8 человек.

Расчет необходимого количества площадей помещений для обогрева рабочих, сушилки, душевой произведен на общее количество рабочих, занятых в наиболее загруженную смену: т.е. на 6 человек.

Нормативные показатели для определения потребности в инвентарных зданиях санитарно-бытового назначения принимаются по табл. 51 «РН ч.1»:

$$\text{Гардеробная: } 4 \times 8 \times 0,1 = 3,2 \text{ кв.м;}$$

$$\text{Душевые: } 2,2 \times 0,1 \times 6 = 1,3 \text{ кв.м;}$$

$$\text{Умывальная: } 0,65 \times (6 + 1) \times 0,1 = 1 \text{ кв.м;}$$

$$\text{Сушилка: } 0,34 \times 6 \times 0,1 = 1 \text{ кв.м;}$$

$$\text{Помещения для обогрева рабочих: } 1 \times 8 \times 0,1 = 1 \text{ кв.м;}$$

$$\text{Столовая: } 0,9 \times (8 + 1) \times 0,1 = 1 \text{ кв.м.}$$

где: (4; 2,2; 0,65; 0,34; 1; 0,9) – нормативные показатели площади на 10 чел.

Итого: общая потребность в бытовых помещениях: 8,5 кв.м.

$$\text{Уборные: } 0,7 \times (6 + 1) \times 0,1 \times 0,7 + 1,4 \times (6 + 1) \times 0,1 \times 0,3 = 1 \text{ кв.м,}$$

где: 0,7 и 1,4 – нормативные показатели площади соответственно для мужчин и женщин.

Здания административного назначения.

Расчет площадей инвентарных зданий административного назначения производится исходя из численности работающих, занятых в наиболее многочисленную смену, т.е. на 6 человек.

Нормативные показатели для определения потребности в административных зданиях принимаются по табл.52 «РН5 ч.1.»:

$$\text{Кантора: } 4 \times 1 = 4 \text{ кв.м;}$$

$$\text{Красный уголок: } 0,2 \times (6 + 1) = 1,4 \text{ кв.м.}$$

Теплоснабжение административных помещений осуществляется при помощи электрических конвекторов.

1.5. Методы производства основных строительно-монтажных работ

Все работы осуществляются по типовым технологическим картам и правилам, действующими в строительном производстве, по технологическим картам, разработанным институтами типового проектирования, а также в соответствии с техническими условиями и требованиями п.10 МСН 4.03-01-2003, СН РК 4.03-01-2011 «Газораспределительные системы».

Контроль качества строительно-монтажных работ должен осуществляться инженерами технического надзора службы Заказчика или на договорной основе с организацией, имеющей соответствующую лицензию и оснащенную современными техническими средствами, обеспечивающими необходимую достоверность и полноту контроля.

Контроль выполнения строительно-монтажных работ ведется визуально, а также с помощью геодезических, измерительных приборов и инструментов.

Контроль сварных стыков осуществляется независимой лицензированной лабораторией.

Работы подготовительного периода

До начала строительства должна быть проведена необходимая организационно-техническая подготовка, состав и этапы которой принимаются в соответствии со СН РК 1.03-00-2022 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений». Работы по строительству выполнять в соответствии с графиком, учитывающим срок готовности под монтаж оборудования, сроки поставки и монтажа оборудования, пусконаладочных работ, работ по

благоустройству площадки.

До начала производства строительного-монтажных работ должны быть выполнены следующие подготовительные работы:

- разбивка трассы газопровода;
- планировка территории;
- выполнить временное ограждение строительного участка;
- монтаж инвентарных, передвижных складских, производственных и санитарно-бытовых помещений;
- устройство открытых складских площадок для труб, других материалов и оборудования;
- доставка на участок строительного-монтажных работ необходимой землеройной техники, подъемно-транспортных средств, строительных машин, монтажных механизмов и инструментов;
- временное освещение строительной площадки.

Работы по монтажу и приемке в эксплуатацию газопровода, сооружений на нем, а также газового оборудования должно производиться в соответствии с требованиями СНиП 3.05.02-88* (справочное), МСН 4.01-03-2003, СН РК 4.03-01-2011 и «Правил промышленной безопасности».

При монтаже газового оборудования, кроме требований, указанных в строительных нормах и правилах, необходимо соблюдать так же требования к монтажу заводов-изготовителей.

На стадии строительства должен предусматриваться пооперационный контроль за качеством выполняемых работ, за соответствием используемых материалов требованиям стандартов и инструкций.

К работе допускаются дипломированные сварщики, стыки которых регулярно проходят испытания.

Проектом предусматривается испытание смонтированного газопровода на герметичность.

При проведении сварочных работ руководство подрядной организации должно разработать мероприятия по обеспечению пожарной безопасности, назначить и инструктировать лиц, непосредственно отвечающих за соблюдение правил пожарной безопасности на месте производства работ.

При выполнении сварочных работ сгораемые конструкции должны защищаться от действия тепла и искр переносными несгораемыми экранами.

Должны соблюдаться следующие требования:

1. Места огневых работ и установки сварочных агрегатов и трансформаторов должны быть очищены от сгораемых материалов в радиусе не менее 5.0 м.
2. Место огневых работ необходимо обеспечить средствами пожаротушения (огнетушителями или ящиком с песком, лопатой и ведром с водой).
3. После окончания сварочных и других огневых работ ответственный за проведение этих работ обязан тщательно проверить рабочее место, с целью обнаружения скрытых очагов загораний, полить водой сгораемые конструкции, установить нарушения, могущие привести к возникновению пожара, а при необходимости выставить посты.
4. При газосварочных работах переносные ацетиленовые генераторы необходимо устанавливать на открытых площадках. Допускается временная их работа в хорошо проветриваемых помещениях. Запрещается разводить открытый огонь, курить и зажигать спички в пределах 10.0м от кислородных и ацетиленовых баллонов, газогенераторов.
5. При хранении баллонов с газами следует руководствоваться "Правилами устройства и безопасности эксплуатации сосудов, работающих под давлением".
6. Временные сооружения, а также подсобные помещения должны быть обеспечены первичными средствами пожаротушения. Использовать средства пожаротушения не по прямому назначению запрещается.

При строительстве газопровода приняты следующие проектные решения:

- Врезку проектируемого газопровода в существующий газопровод выполнить в соответствии с требованиями «Правил промышленной безопасности».
- Надземный газопровод проложить на опорах.

- На выходах из земли газопровод заключить в футляр, установить контрольную трубку.
- От атмосферной коррозии надземный газопровод защитить покрытием, состоящим из двух слоев грунтовки и двух слоев лакокрасочного покрытия.
- Для сварки газопровода применять электроды типа Э42А ГОСТ 9467-75.
- После монтажа газопровод испытывают воздухом на герметичность.
- Монтаж и испытание газопровода выполнять в соответствии с требованиями МСН РК 4.03-01-2003, СН РК 4.03-01-2011 и «Правил промышленной безопасности»

После приемки газопровода он подключается к действующему газопроводу в соответствии технического регламента «Требования по безопасности объектов систем газоснабжения».

Основные методы и способы производства работ при укладке газопровода

Прокладка газопровода выполняется в следующей последовательности:

- сварка труб в секции;
- сварка секций труб в нитку с контролем качества монтажных сварных стыков;
- механическая очистка стыков, укладка трубопровода на опоры;
- испытание газопровода на герметичность;
- подключение нового трубопровода к действующему газопроводу;
- техническая рекультивация и восстановление почвенно-растительного слоя;
- планировка и рекультивация площадок и дороги к ним.

Сварка секций труб должна производиться с использованием инвентарных лежек, на которые выкладываются плети или сплошная нитка газопровода.

Переход газопроводом через реку Кендерлик методом ННБ (ГНБ)

В рамках данного проекта рассматривается переход через пойму реки Кендерлик путем наклонно-направленного бурения (ННБ или ГНБ). Переходы газопровода через реку запроектирован из полиэтиленовых труб Д75мм по СТ РК ИСО 4437-2004, СТ РК ГОСТ Р 50838-2011, заключенный методом протаскивания в полиэтиленовый футляр Д160мм по СТ РК ИСО 4437-2004, СТ РК ГОСТ Р 50838-2011.

Ниже приводятся технологические процессы при использовании метода ННБ.

Метод наклонно-направленного бурения

Бестраншейное строительство – одно из передовых направлений в современном строительстве инженерных коммуникаций. Современные технологии позволяют вести работы по строительству газопроводных сетей быстро, качественно, не нарушая конструкции дорог и не причиняя неудобства окружающим, а это в одинаковой степени важно и для сельхозпроизводителей. Бестраншейные технологии позволяют прокладывать коммуникации под дорогами и т.д.

Закрытый способ прокладки газопровода – это оптимальный способ существенно облегчить задачи по строительству газораспределительных сетей. Экономия времени и человеческих ресурсов может быть в значительной степени. Необходимо также отметить, что при бестраншейном строительстве не нарушается экологическая обстановка, а современная техника позволяет проводить работы с высоким качеством исполнения и без вреда для окружающих.

Основные преимущества использования бестраншейных технологий:

Значительного сокращения сроков производства работ, затрат на привлечение дополнительных технических средств, рабочей силы и тяжелой землеройной техники;

Сокращение эксплуатационных расходов на контроль и ремонт трубопроводов в процессе эксплуатации;

При проведении работ комплексы не создают неудобств для окружающих и не нарушают экологию;

Сохранение природного ландшафта и экологического баланса в местах проведения работ;

Исключение воздействия на флору и фауну, размыв берегов и донных отложений водоемов;

Возможность проведения работ в зимних условиях;

Минимизация затрат на энергообеспечение буровых комплексов вследствие их полной автономности и экономичности используемых агрегатов;

Специфика технологий также позволяет отказаться от проведения мероприятий по водопонижению в условиях высоких грунтовых вод.

Технология наклонно-направленного бурения (ННБ)

Подготовительный этап

Перед началом работ тщательно изучаются свойства и состав грунта, дислокация существующих подземных коммуникаций, оформляются соответствующие разрешения и согласования на производство подземных работ. Осуществляется выборочное зондирование грунтов и, при необходимости, шурфование особо сложных пересечений трассы бурения с существующими коммуникациями. Особое внимание следует уделить оптимальному расположению бурового оборудования на строительной площадке и обеспечению безопасных условий труда буровой бригады и окружающих людей. Строительство подземных коммуникаций по технологии горизонтального направленного бурения осуществляется в три этапа: бурение пилотной скважины, последовательное расширение скважины и протягивание трубопровода

Бурение пилотной скважины

Бурение пилотной скважины — наиболее ответственный этап работы, от которого во многом зависит конечный результат. Оно осуществляется при помощи породоразрушающего инструмента — буровой головки со скосом в передней части и встроенным излучателем.

Буровая головка соединена посредством полого корпуса с гибкой приводной штангой, то позволяет управлять процессом строительства пилотной скважины и обходить выявленные на этапе подготовки к бурению подземные препятствия в любом направлении в пределах естественного изгиба протягиваемой рабочей нити. Строительство пилотной скважины завершается выходом буровой головки в заданной проектной точке.

Расширение скважины

Расширение скважины - осуществляется после завершения пилотного бурения. При этом буровая головка отсоединяется от буровых штанг и вместо нее присоединяется риммер — расширитель обратного действия. Приложением тягового усилия с одновременным вращением риммер протягивается через створ скважины в направлении буровой установки, расширяя пилотную скважину до необходимого для протаскивания трубопровода диаметра.

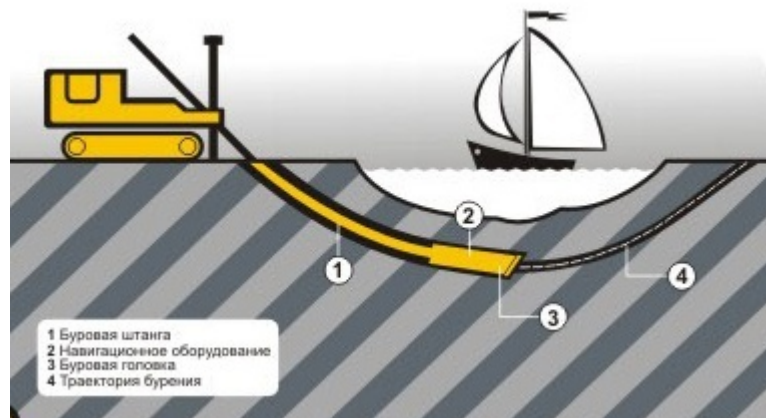


Рисунок 3.5.1. Бурение пилотной скважины

Протягивание трубопровода

Протягивание трубопровода – расположенного на противоположной стороне от буровой установки скважины располагается готовая к протягиванию плеть трубопровода. К переднему концу плети крепится оголовок с воспринимающим тяговое усилие вертлюгом и риммером. Вертлюг позволяет вращаться буровой нити и риммеру, и в то же время не передает вращательное движение на трубопровод. Таким образом, буровая установка затягивает в скважину плеть протягиваемого трубопровода по проектной траектории.

Указанные работы могут производиться как комплексами ННБ, так и специальным оборудованием

Производство испытаний

Построенные газопроводы и оборудование испытываются на герметичность внутренним давлением

воздуха в соответствии с требованиями МСН 4.03-01-2003, СН РК 4.03-01-2011. Испытания производят после установки арматуры, оборудования контрольно-измерительных приборов. Испытание газопроводов и оборудования производят по нормам испытаний на стороне входного давления газа и по частям:

- до регулятора давления - по нормам испытаний на стороне входного давления газа;
- после регулятора давления - по нормам испытаний на стороне выходного давления газа.

Транспортировка

Автомобили для транспортировки труб должны подбираться таким образом, чтобы трубы были расположены в кузове автомобиля по всей своей длине. Трубы должны иметь подпорки для того, чтобы они не могли ни прогибаться, ни подвергаться деформации. Зона прилегания труб должна быть облицована плёнкой или картоном (включая боковые дополнительные подпорки), чтобы избежать повреждения от выступающих заклёпок или гвоздей. Для защиты от повреждений трубы и фитинги не должны проскальзывать на погрузочной площадке транспортировочного автомобиля, и при транспортировании на складскую площадку не должны скользить по земле.

При разгрузке и погрузке необходимо соблюдать осторожность. Если погрузка производится при помощи грузоподъёмных механизмов, то нужно применять специальные прицепные приспособления. Недопустимо сбрасывание деталей трубопроводов с погрузочной платформы.

Необходимо избегать ударных нагрузок. Особенно это относится к температурам окружающей среды ниже 0°C, поскольку при этом ударная вязкость некоторых синтетических материалов при использовании поливинилхлорида резко снижается.

Трубы и фитинги должны транспортироваться и храниться только таким образом, чтобы они не могли быть загрязнены землёй, отстоями, производственными сточными водами и т.д. Для того, чтобы загрязняющие вещества не могли попасть во внутреннюю полость труб, предписывается закрытие концов труб защитными заглушками.

Фасонные изделия извлекаются из упаковки лишь непосредственно перед их использованием.

Складское хранение

Площадка для складирования труб не должна содержать камней и должна быть ровной. Несущая конструкция и высота штабеля должны быть выбраны таким образом, чтобы не могли появляться повреждения либо остаточные деформации. Трубы большого диаметра и небольшой толщиной стенки должны снабжаться кольцами жёсткости. Необходимо избегать точечного прилегания или прилегания трубы по одной линии.

Площадка для складирования деталей трубопроводов должна иметь максимально возможную защиту.

Опасные или вредные материалы

Все материалы, опасные или экологически вредные, должны храниться отдельно от остальных материалов согласно указаниям Генподрядчика по строительству.

Изоляционные масла и газ SF₆ должны храниться в герметичных контейнерах. Аккумуляторные батареи должны храниться отдельно.

Временные здания и сооружения

Потребность во временных зданиях и сооружениях производственного назначения определяется, исходя из условий, что все работы по ремонту строительных машин и механизмов (кроме мелкого ремонта и комплектования оборудования) выполняются на предприятиях существующей производственной базы генподрядной и субподрядных организаций. Мелкий ремонт выполняется на месте средствами передвижной техпомощи.

1.6. Мероприятия по охране труда, технике безопасности и сохранению окружающей природной среды

Все работы (строительные, монтажные и специальные) должны выполняться в соответствии со СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве» и Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности» при производстве строительно-монтажных работ.

Погрузочно-разгрузочные работы на железнодорожной станции и на строительной площадке

производятся в соответствии с ГОСТ 12.3.009-79 ССБТ и правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов (ПУБЭК), а также руководствоваться «Правилами по технике безопасности и производственной санитарии при погрузо-разгрузочных работах на железнодорожном транспорте».

Грузоподъемные машины, грузозахватные устройства, средства контейнеризации и пакетирования, применяемые при выполнении погрузо-разгрузочных работ должны удовлетворять требованиям государственных стандартов и техническим условиям на них.

При транспортировании строительных грузов необходимо соблюдать «Правила дорожного движения» и «Правила техники безопасности для предприятий автомобильного транспорта».

Территория строительной площадки должна освещаться при помощи светильников, навешанных на деревянные опоры, расположенные по периметру площадки. Рабочие места (в темное время суток) освещаются прожекторами, установленными на передвижных мачтах высотой 10 м. Временные сооружения, а также подсобные помещения, должны быть обеспечены первичными средствами пожаротушения в соответствии с типовыми правилами пожарной безопасности на весь период строительства. Все временные здания должны быть снабжены автоматической сигнализацией.

Территория площадки

Подрядчик каждый месяц в период выполнения Работ должен удалять с площадки все лишние материалы и мусор.

В обязанность Генподрядчика входит согласование полигона захоронения нетоксичных отходов и строительного мусора с Департаментом природных ресурсов, регулирования и природопользования по Восточно-Казахстанской области. По завершении работ Генподрядчик должен будет вывезти все оборудование с площадки и оставить ее в чистом и пригодном для работы состоянии, удовлетворительном с точки зрения Заказчика. При этом Генподрядчик будет иметь право оставить на площадке до окончания периода ответственности за дефекты такое оборудование, которое необходимо для выполнения им своих обязательств в течение периода ответственности за дефекты.

Граница площадки определяется как расстояние 50 м за пределами площади или пункта поставки, может незначительно превышать это расстояние.

Энергосбережение

В соответствии с Законом Республики Казахстан основными направлениями энергосбережения являются:

- оптимизация режимов производства, распределения и потребления энергии;
- реализация проектов по внедрению энергоэффективного оборудования и передовых технологий.

1.7. Контроль качества строительно-монтажных работ

Высокое качество и надежность зданий и сооружений должны обеспечиваться строительными организациями путем осуществления комплекса технических, экономических и организационных мер эффективного контроля на всех стадиях создания строительной продукции.

Контроль качества строительно-монтажных работ должен осуществляться специальными службами, создаваемыми в строительной организации и оснащенными техническими средствами, обеспечивающими необходимую достоверность и полноту контроля.

Производственный контроль качества строительно-монтажных работ должен включать входной контроль рабочей документации, конструкций, изделий, материалов и оборудования, операционный контроль отдельных строительных процессов или производственных операций и приемочный контроль строительно-монтажных работ.

На всех стадиях строительства с целью проверки эффективности ранее выполненного производственного контроля должен выборочно осуществляться инспекционный контроль. Инспекционный контроль осуществляется специальными службами, если они имеются в составе строительной организации, либо специально создаваемыми для этой цели комиссиями.

По результатам производственного и инспекционного контроля качества строительно-монтажных работ должны разрабатываться мероприятия по устранению выявленных дефектов, при этом учитываться также требования авторского надзора проектных организаций и органов

государственного надзора и контроля, действующих на основании специальных положений.

1.8. Испытание и приемка газопроводов

Границы участков и схема проведения испытаний определяются рабочей документацией.

При приемке новых газопроводов приемочной комиссии предъявляются:

- Проектная документация в полном объеме;
- Акт разбивки трассы;
- Исполнительные чертежи (план, профиль газопровода с указанием его границ (пикетажа));
- Строительный паспорт газопровода, включая акт испытания его на герметичность;
- Сертификаты на примененные материалы (трубы, фитинги, запорную арматуру и т.д.)

После приемки газопровода он подключается к действующему газопроводу в соответствии технического регламента «Требования по безопасности объектов систем газоснабжения».

Испытание газопровода на герметичность:

- подземный газопровод высокого давления - 0,75 МПа, продолжительность 24 часа;
- надземный газопровод среднего давления –0,45 МПа, продолжительность 1 час;
- подземный газопровод среднего давления –0,6 МПа, продолжительность 24 часа.
- надземный газопровод среднего давления до 0,036 МПа внутри котельной - 0,1 МПа, продолжительность 1 час.

1.9. Мероприятия по охране труда и противопожарные мероприятия

Охрана труда при строительстве должны представляет собой систему взаимосвязанных мероприятий, направленных на создание безопасных условия для выполнения СМР. Перед допуском к работе технический состав должен пройти инструктаж по безопасности труда и пройти необходимое обучение методам безопасного проведения работ. Допуск оформляется записью в журнале инструктажа по технике безопасности, в котором каждый работник ставит свою подпись в подтверждение получения необходимого инструктажа. При выполнении комплекса работ по сооружению газопровода необходимо использовать современные средства техники безопасности и соблюдать правила охраны труда. Работающих необходимо обеспечить санитарно-гигиеническими и безопасными условиями труда с целью устранения производственного травматизма профессиональных заболеваний. Технический состав должен быть обеспечен спец. одеждой, спецобувью и защитными средствами.

Особое внимание при этом должно быть уделено выполнению правил эксплуатации строительных механизмов, установленных вблизи откосов и зон возможного обрушения грунта, устройству ограждений опасных мест, выполнению электрозащитных устройств оборудования и механизмов, работающих на электрической энергии.

Строительно-монтажные работы с применением машин в охранной зоне действующей воздушной линии электропередач следует производить согласно «Правила устройства электроустановок Республики Казахстан» и под непосредственно руководством лица, ответственного за безопасность производства работ, и при наличии письменного разрешения организации-владельца линии. Вне рабочего времени строительные машины и механизмы должны быть убраны из зоны производства на специально отведенные площадки. Место расположения складских помещений определить по месту.

Ответственность за соблюдение противопожарных мероприятий на рабочем месте возлагается на рабочего, обслуживающего данный участок работы.

Из числа работников строительной бригады создается нештатная команда из 5 человек.

В случае возникновения пожара каждый работник обязан принять меры к тушению пожара всеми имеющимися средствами, а также к спасению имущества, строительной и транспортной техники. Все работы должны выполняться с соблюдением требований пожарной безопасности.

2. Санитарно-эпидемиологические мероприятия

Кодексом Республики Казахстан от 7 июля 2020 года № 360-VI «О здоровье народа и системе здравоохранения» базируется на следующих принципах:

- Реализация прав и обязанностей граждан на охрану здоровья, благоприятные условия жизнедеятельности и санитарно-эпидемиологическое благополучие;
- Профилактический характер деятельности по обеспечению санитарно-эпидемиологическое благополучие населения, предупреждение вредного воздействия факторов среды обитания на здоровье населения;
- Гласность в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения;
- Выполнение санитарно-эпидемиологических (профилактических) мероприятий и обязательное соблюдение должностными, физическими и юридическими лицами законодательства Республики Казахстан о здоровье народа и системы здравоохранения;
- Научно-практическая обоснованность мероприятий, обеспечивающих здоровье народа и системы здравоохранения;
- Ответственность за нарушение законодательства Республики Казахстан в области здоровья народа и системы здравоохранения;
- Обязательность компенсации ущерба, причинного здоровью человека или группы людей физическими и юридическими лицами, в результате нарушения законодательства Республики Казахстан о здоровье народа и системы здравоохранения.

Государственная санитарно-эпидемиологическая служба осуществляет контроль за санитарно-эпидемиологической ситуацией и надзор за выполнением физическими и юридическими лицами санитарно-эпидемиологических правил и норм, гигиенических нормативов предупреждает, выявляет и принимает меры по устранению неблагоприятных факторов, влияющих на санитарно-эпидемиологическую ситуацию и здоровья населения.

Персонал, принятый на работу для эксплуатации газооборудование и распределительных сетей газопроводов необходимо пройти перед допуском на рабочие места:

- медицинский осмотр;
- обучение по необходимой программе на данное рабочее место;
- инструктаж по технике безопасности и пожарной опасности;
- аттестацию на рабочее место и при положительной аттестации получить допуск на рабочее место

Медицинское обслуживание персонала предусматривается в медицинских учреждениях с.Дайыр и Зайсанского района.

Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве и вводе, эксплуатации объектов строительства.

В ходе выполнения работ необходимо создать комфортные условия для труда и бытового обслуживания для рабочего персонала задействованного при строительстве объекта согласно «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденные Приказом Министра здравоохранения РК от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ - 49.

Подъездные пути, проезды и пешеходные дорожки, участки, прилегающие к санитарно-бытовым и административным помещениям, покрываются щебнем.

Для строительных площадок и участков работ предусматривается общее равномерное освещение. Освещения строительных площадок и участков не допускается применение открытых газоразрядных ламп и ламп накаливания с прозрачной колбой.

Строительная площадка в ходе строительства своевременно очищается от строительного мусора, в зимнее время от снега, в теплое время года поливается.

При выезде автотранспортного средства со строительной площадки на центральную магистраль оборудуется пункт мойки колес, имеющий твердое покрытие с организацией системы сточной ливневой канализации с септиком и емкостью для забора воды.

На строящемся объекте предусматривается использование привозной воды для технических и

санитарно-бытовых нужд и питьевой бутилированной воды из близлежащего н/п Дайыр. Доставка воды производится автотранспортом, соответствующим документам государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования. Привозная вода хранится в отдельном помещении или под навесом в емкостях, установленных на площадке с твердым покрытием. Вода, используемая для питьевых и хозяйственно-бытовых нужд, соответствует документам государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

Система водоотведения санитарно-бытовых помещений строительных площадок осуществляется путем устройства мобильных туалетных кабин «Биотуалет». По мере накопления мобильные туалетные кабины «Биотуалет» очищаются и нечистоты вывозятся специальным автотранспортом. Биотуалет очищается при заполнении не более чем на две трети объема. По завершению строительства объекта, после демонтажа надворных туалетов проводятся дезинфекционные мероприятия.

На строительной площадке устраиваются временные стационарные или передвижные санитарно-бытовые помещения с учетом климатогеографических особенностей района ведения работ. В случае невозможности устройства их на территории строительной площадки, они размещаются за ее пределами в радиусе не далее 50 м. Санитарно-бытовые помещения размещаются с подветренной стороны на расстоянии не менее пятидесяти метров от разгрузочных устройств, бункеров, бетонно-растворных узлов и других объектов, выделяющих пыль, вредные пары и газы.

На каждой строительной площадке предоставляется и обеспечивается следующее обслуживание в зависимости от числа работающих и продолжительности работ: санитарные и умывальные помещения, помещения для переодевания, хранения и сушки одежды, помещения для принятия пищи и для укрытия людей при перерывах в работе по причине неблагоприятных погодных условий. Проходы к санитарно-бытовым помещениям не пересекают опасные зоны (строящиеся здания, железнодорожные пути без настилов и средств сигнализации, под стрелами башенных кранов и погрузочно-разгрузочными устройствами и другие).

В санитарно-бытовые помещения входят: комнаты обогрева и отдыха, гардеробные, туалеты, умывальные, устройства питьевого водоснабжения, сушки, обеспыливания и хранения специальной одежды. Гардеробные для хранения личной и специальной одежды оборудуются индивидуальными шкафчиками.

В целях предупреждения возникновения заболеваний, связанных с условиями труда, работники, занятые в строительном производстве, проходят обязательные при поступлении на работу и периодические медицинские осмотры в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

На всех участках и в бытовых помещениях оборудуются аптечки первой помощи. В бытовых помещениях проводятся дезинсекционные и дератизационные мероприятия.

Работающие обеспечиваются горячим питанием. Рабочее место включает зону для размещения материалов и средств технического оснащения труда, зону обслуживания (транспортная зона) и рабочую зону. Рабочие места оснащаются строительными машинами, ручным и механизированным строительным инструментом, средствами связи, устройствами для ограничения шума и вибрации. Рабочее место при техническом обслуживании и текущем ремонте машин, транспортных средств, производственного оборудования и других средств механизации оснащается грузоподъемными приспособлениями.

Внутрисменный режим работы предусматривает предупреждение переохлаждения работающих лиц за счет регламентации времени непрерывного пребывания на холоде и времени обогрева.

Рабочим и инженерно-техническому персоналу выдается специальная одежда, специальная обувь и другие средства индивидуальной защиты в соответствии с порядком и нормами обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной и коллективной защиты, санитарно-бытовыми помещениями и устройствами, за счет средств работодателя.

Проживание персонала предусматривается в арендованных помещениях расположенных в с.Дайыр и Зайсанском района.

3. Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне и мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуации природного и техногенного характера

Проектом выполнены нормативные требования, которые учитывают все возможные чрезвычайные обстоятельства при эксплуатации объекта. Не учитываемыми чрезвычайными дополнительными ситуациями в нормативных требованиях могут быть ситуации, связанные с техногенными и природными ситуациями, сверхкритических параметров, не предусмотренных нормативными документами, а также с действиями террористического или военного характера.

В АО «QAZAQGAZ AIMAQ» разработано положение «План ликвидации аварий на объектах газового хозяйства АО «QAZAQGAZ AIMAQ» согласовано Начальником ГУ «СПиАСР» ДЧС ВКО.

Разработаны планы действия служб гражданской обороны предприятия на мирное и на военное время. Утверждены планы проведения в готовность инженерной и спасательных команд, звена связи, санитарной дружины, команды пожаротушения, разработаны мероприятия обеспечения автотранспортом перевозки эвакуируемого производственного персонала, населения и грузов.

На предприятии разработаны по цехам и участкам планы-мероприятия по ликвидации возможных аварий. По ним в плановом порядке ведутся учебно-тренировочные занятия. Команды оснащены необходимым инвентарем и оборудованием. Обслуживание вводимых объектов будет осуществляться действующими на предприятии службами гражданской обороны.

Чрезвычайные (аварийные) ситуации техногенного характера могут возникнуть в ряде случаев, например, таких как нарушение механической целостности отдельных агрегатов, механизмов, установок; сосудов, работающих под давлением, трубопроводов; возгораниях и взрывах утечек горючих газов.

Для повышения надежности работы и предотвращения чрезвычайных (аварийных) ситуации проектирование, строительство и эксплуатация оборудования должны осуществляться в строгом соответствии с действующими Нормами, Правилами и Инструкциями.

- управление технологическим оборудованием предусматривается в ГРПШ, где сконцентрированы контрольно-измерительные приборы, устройства защиты, управления и сигнализации. При отклонении параметров от заданных значений срабатывают либо локальные защиты, либо происходит отключение оборудования;
- компоновка основного и вспомогательного оборудования обеспечивает возможность свободного прохода людей при его обслуживании, ремонте или эвакуации. Расположение арматуры на трубопроводах предусматривается в местах, удобных для управления, технического обслуживания и ремонта.
- для опорожнения трубопроводы снабжаются в требуемом количестве продувочными свечами.

В соответствии с Законом РК от 11.04.2014 года «О Гражданской защите», по вопросам предупреждения ликвидации чрезвычайных ситуаций, предприятие обязано выполнить декларацию безопасности промышленного объекта

- документ, информирующий о характере и масштабах возможных чрезвычайных ситуаций на промышленном объекте и объявляющий о принятых собственником мерах по их предупреждению и ликвидации на этапах ввода в эксплуатацию, его функционирования и вывода из эксплуатации.

При разработке вышеуказанных планов, для системы газоснабжения предусмотреть:

- Отключение всей системы газоснабжения;
- В процессе строительства заказчиком должен осуществляться контроль за качеством строительства;

В соответствии с Законом РК от 11.04.2014 года «О Гражданской защите» в процессе эксплуатации объектов должна быть разработана необходимая нормативно-техническая документация по следующим направлениям:

- Защита рабочих и служащих от оружия массового поражения, эвакуация в загородную зону, обеспечение индивидуальными средствами защиты;
- Разработка планов ГО на мирное время и особый период;
- Организация и подготовка руководящего состава, органов управления, сил ГО и ЧС к активным действиям угрозы и возникновения ЧС;

- Подготовка и участие в командно-штабных учениях и тренировках, проводимыми органами ЧС;
- Взаимодействие с другими службами города по локализации и ликвидации ЧС природного и техногенного характера;
- Разработка и проведение мероприятий по устойчивой работе системы теплогазоснабжения.
- В плановом порядке должны будут проводиться учебно-тренировочные занятия. Команды оснастить необходимым инвентарем и оборудованием.
- организация временных источников сетей водо-тепло и электроснабжения, устройство телефонной и радиосвязи, организацию диспетчерской службы.
- последовательную перебазировку в район строительства производственных подразделений.

В первую очередь перебазировываются производственные подразделения, которые занимаются обустройством пунктов приема грузов, жилых городков, производственных баз, освоением района строительства, инженерно-технической подготовкой и др., первоочередными работами, затем перебазировываются основные подразделения, входящие в производственные потоки, бригады и участки.

Ликвидация аварий и их последствия, а также ликвидация последствий чрезвычайных ситуаций, стихийных бедствии на объектах газораспределительных сетей, должны выполняться силами аварийно-восстановительных служб (АВС) с привлечением производственного персонала и в необходимых случаях сил и средств местных органов ГО, АЧС и МВД РК, в зависимости от тяжести (категории) аварии и возможных ее последствий по плану ликвидации возможных аварий и оперативным планам.

4. Противопожарные мероприятия

Комплекс мероприятий, рассчитанный на сохранение и защиту строительных конструкции от обрушения при пожаре, сводится в основном, к повышению предела огнестойкости несущих и ограждающих конструкции, к организации необходимых проходов и надежных путей эвакуации для обслуживающего персонала.

Пожаротушение ГРПШ от существующих средств пожаротушения на объекте и мобильных пожарных бригад.

Используемые, устройства практически не представляют пожарной опасности за исключением возгорания газа при авариях. В этом пожаротушение осуществляется первичными средствами и от пожарного щита, но при этом должны быть приняты меры по отключению газопровода от подачи газа.

При возникновении пожара или внезапном выбросе газа оперативный персонал должен аварийно перекрыть отключающие устройства, действуя строго по инструкции предприятия.

На случай возникновения аварийных ситуаций и отказов системы газоснабжения города, эксплуатационные производственные подразделения должны иметь разработанный и утвержденный план ликвидации возможных аварий, включающий порядок и время оповещения, сбора и выезда на трассу распределительных сетей газопровода аварийных бригад и техники.

5. Система обеспечения комплексной безопасности и антитеррористической защищенности

Село Дайыр и Зайсанский район, по которому административно проходит трасса газопровода не относится к регионам повышенной опасности конфликтов классового, межэтнического и межконфессионального характера, а также сепаратизма.

Акты проявления терроризма, связанные с организованными преступными формированиями в результате борьбы за сферы влияния, на аналогичных объектах отсутствуют.

Таким образом, учитывая социально-политическую обстановку, наиболее вероятным может быть проявление терроризма, связанного с целенаправленным причинением максимального ущерба объекту, заключающемся:

- в несанкционированном вмешательстве в деятельность объектов строительства;
- в проведении строительно-монтажных, земляных, сварочных и других работ с применением огня без получения соответствующих санкций и несоблюдения правил безопасности.

Террористические угрозы могут проявиться в актах техногенного террора, таких как поджоги,

подрывы, нарушения технологического процесса – (изменение режима ведения процесса, механическое воздействие на оборудование) и, как следствие, изменение параметров технологического процесса, приводящее к взрывам, пожарам, утечкам газа, или к усугубляющим их последствиям.

В качестве критериев уязвимости промышленного объекта рассматриваются следующие факторы:

- возможность доступа на объект;
- возможность доступа к технологическому оборудованию или к системам его управления;
- возможность вмешательства в управление технологическим процессом или повреждения этой системы и оборудования, приводящее к аварии.

Так как все промышленные площадки ГРПШ содержат газ высокого давления, всю территорию этих площадок можно отнести к критической зоне. Эта зона должна быть закрыта для всех посторонних лиц, кроме обслуживающего персонала.

Устойчивость проектируемого объекта и в т.ч. его защита от терактов обеспечивается за счет проведения следующих мероприятий:

- Создания системы физической и технологической защиты;
- Осуществление технической укреплённости объекта строительства;
- Наличие ручного дублирования автоматических систем управления на случай постороннего вмешательства в деятельность объекта;
- Разработка порядка действий эксплуатационного персонала при угрозе постороннего вмешательства, ее предотвращении, обнаружении реализации угроз (аварии) и ликвидации последствий их реализации.

6. Основные технико-экономические показатели

Основные технико-экономические показатели	
Год строительства (планируемый), год	2025
Средняя численность работающих при строительстве, чел.	8
Продолжительность строительства, месяц/ в т.ч. подготовительный период, мес.	2,0/ 0,1