

ТОО «ДосСтройПроект»

Государственная лицензия ГСЛ №18023299

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель КГУ «Управление строительства акимата Жамбылской области» «04» 03 2024 г. М.П.

Рабочий проект:

**«Инженерно-транспортная инфраструктура
индустриальной зоны республиканского значения «Тараз»
в городе Тараз Жамбылской области» 1-я и 2-я очередь
«Газаснабжение»»**

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочий проект
№ 173/23-ПСД-ОПЗ
Том 2.1

г. Кызылорда, 2024

Оглавление

Паспорт проекта Форма Ф-2	3
1.Общая часть	6
1.1. Основание для разработки проекта	6
1.2. Согласования	7
1.3. Сведения об инженерных изысканиях	7
1.4. Состав сооружений	9
1.5. Проектная мощность, номенклатура и качество продукции	10
1.6. Обеспеченность сырьевыми ресурсами проекта	10
2. Генеральный план и транспорт	10
2.1. Краткая характеристика района, трасс газопроводов и площадки строительства	10
3. Технологические решения	13
3.1. Выбор и обоснование схемы газоснабжения	13
3.2. Гидравлический расчет газопровода	13
3.3. Газопровод высокого давления РН-0,6МПа и среднего давления РН-0,3МПа – 1-я очередь	13
3.4. Шкафной газорегуляторный пункт – 1-я очередь	15
3.5. Газопровод высокого давления РН-0,6МПа и среднего давления РН-0,3МПа – 2-я очередь	16
3.6. Шкафной газорегуляторный пункт – 2-я очередь	18
3.7. Переход газопроводом через автодороги и железную дорогу методом ННБ (ГНБ)	18
3.8. Архитектурно-строительные решения	20
3.9. Молниезащита и заземление	21
4. Организация строительства	22
4.1. Испытание и приемка газопроводов	23
4.2. Мероприятия по охране труда и противопожарные мероприятия	23
5. Управление производством и предприятием, организация и условия труда работников	24
5.1. Основные положения	24
5.2. Основные задачи производственного филиала	24
5.3. Санитарно-эпидемиологические мероприятия	26
6. Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне и мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуации природного и техногенного характера	28
7. Противопожарные мероприятия	29
8. Система обеспечения комплексной безопасности и антитеррористической защищенности	29

ПРИЛОЖЕНИЯ		
1	Технические условия Жамбылский ПФ АО «КТГА» №06-Гор-2021-00001535 от 03.09.2021г.	
2	Техническое задание на проектирование	
3	Государственная лицензия ГСЛ на ПИР	
4	АПЗ, согласования	

Паспорт проекта Форма Ф-2

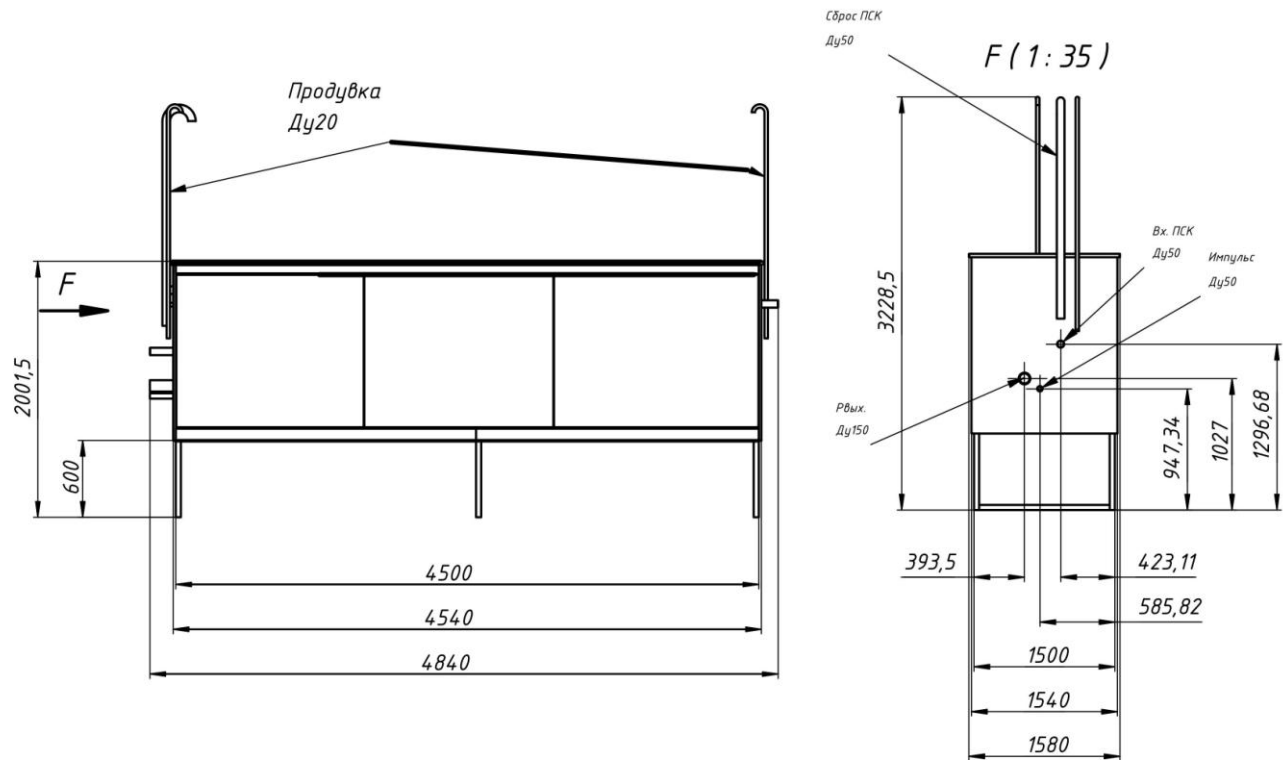
Заказчик: КГУ «Управление строительства акимата Жамбылской области» Генпроектировщик: ТОО «ДосСтройПроект» Лицензия ГСЛ №18023299 Проектировщик: ТОО «Алтын-Самыруқ» Лицензия ГСЛ № 19019092 ГИП Камардин Р.В. +77754973349 Источник финансирования: Бюджетные средства	Наименование проекта: «Инженерно-транспортная инфраструктура индустриальной зоны республиканского значения «Тараз» в городе Тараз Жамбылской области» 1-я и 2-я очередь «Газаснабжение»	Исходные данные: 1. Договор №173/23 от 16.08.2023 года 2. Техническое задание на проектирование (приложение №1) к договору №173/23 от 16.08.2023 года 3. Технические условия Жамбылский ПФ АО «КТГА» №06-Гор-2021-00001535 от 03.09.2021г.
---	---	--

Ситуационный план «Инженерно-транспортная инфраструктура индустриальной зоны республиканского значения «Тараз» в городе Тараз Жамбылской области» 1-я и 2-я очередь «Газаснабжение»

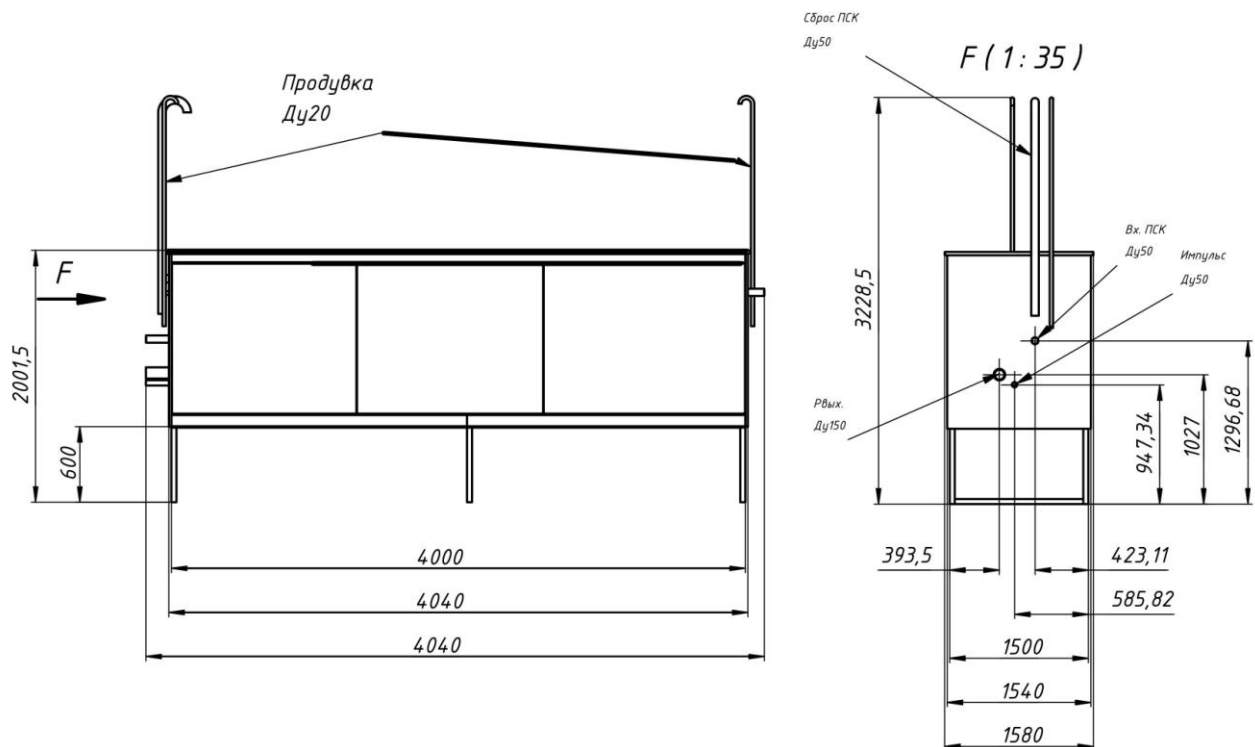
1. Газопровод высокого давления 0,6 МПа – 1-я и 2-я очередь



2. ГРПШ-РДП-100-2У1-ЭК – 1-я очередь



3. ГРПШ-РДГ-80-2У1-ЭК – 2-я очередь



Основные технико-экономические показатели

Производительность газопровода – не менее: 1. ГВД Р=0,6 МПа на объект – 12000,0 м³/час; 2. ГВД Р=0,6 МПа – 1-я очередь – 5000,0 м³/час; 3. ГВД Р=0,6 МПа – 2-я очередь – 7000,0 м³/час.		Протяженность трассы трубопровода: ГВД Р=0,6 МПа – 1-я очередь – 139,0м; ГВД Р=0,6 МПа – 2-я очередь - 8330,0м.		
Общая площадь территории под газопроводом и ГРПШ -0,86га.		Количество крановых узлов узлов: ГВД, ГСД – 1-я очередь – 5 шт, ГВД, ГСД – 2-я очередь – 6 шт.		
Общая численность работающих при строительстве: 1-ая очередь – 7 чел.; 2-ая очередь – 26 чел.		Продолжительность строительства: 1-ая очередь – 2 месяца; 2-ая очередь – 4 месяца.		
Общая сметная стоимость строительства - 1 692,122 млн.тенге в том числе: СМР - 1 396,683 млн.тенге Оборудование - 11,531 млн.тенге Прочие затраты - 283,907 млн.тенге				
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 2023г.	НТД РК		
2	Требования к качеству объекта по всем нормируемым параметрам и по состоянию документов на 2023г.	НТД РК		
3	Год строительства (планируемый)	год	2024-2025	
4	Транспортируемый природный газ по ГОСТ 5542-2022, с температурой не более	°С	20	
5	Давление в газопроводе Рраб, не более	МПа	0,6-0,3	
Назначение объекта - Инженерно-транспортная инфраструктура индустриальной зоны республиканского значения «Тараз» в городе Тараз Жамбылской области» 1-я и 2-я очередь «Газаснабжение»				
Сведения о климатических, инженерно-геологических условиях района и площадки строительства: Климатический подрайон - IV-Г. Температура наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 - минус 21,1°С, обеспеченностью 0,98 - минус 27,4°С. По объекту строительства распространены следующие грунты: ИГЭ-0 - почвенно-растительный слой. Мощностью до 0,1 м. ИГЭ-1 - насыпной слой из гравия, уплотненного, слежавшегося, мощностью от 0,2 до 1,0 м. ИГЭ-2 - суглинок желто-серый, макропористым, с включениями гравия до 5%, мощностью от 0,6 м. ИГЭ-3 - галечниковый грунт метаморфических и осадочных пород, заполнитель песчаный до 20%, обломки хорошо окатаны, слабоудлиненные, с включениями мелких валунов диаметром до 20 см до 30%, с прослойками гравия и линзами песка мелкозернистого, мощностью (линзы песков) до 30 см, вскрытая мощность от 2,2 м до 5,9 м. Сейсмичность района строительства – 8 баллов. Уровень грунтовых вод отмечен на глубинах 3,0 м от поверхности земли по замеру сентябрь 2023 г.				
Перечень основных объектов, входящих в состав технологической системы, их основные характеристики: Проектом предусматривается новое строительство: 1-ая очередь:				

Газопровод высокого и среднего давления PN-0,6-0,3МПа ПЭ D355-315мм, ст. D219-57мм (на территории площадки ГРПШ).

ГРПШ – 1шт.

2-ая очередь:

Газопровод высокого и среднего давления PN-0,6-0,3МПа ПЭ D315-160мм, ст. D159-57мм (на территории площадок ГРПШ).

ГРПШ – 2шт.

Категория уровня ответственности – второй нормальный, технически сложный, технологически несложный.

Конструктивные решения и характеристики (показатели) основных зданий и инженерных сетей

- Труба полиэтиленовая по СТ РК ГОСТ Р 50838-2011, СТ РК ИСО 4437-2004; стальная по ГОСТ 10704-91;
- Подземные стальные шаровые краны КШ.Ц.П.350.0165.Н/П.02; МА 39032, PN1,6МПа DN350...300мм в безколодезной установке под приварку; краны оснащены удлиненным штоком узла управления, с выводом его под колодец мелкого заложения;
- Подземные полиэтиленовые шаровые краны, компании Georg Fisher, Frialen, Fusion ПЭ 100 SDR 11 PN1,0МПа Ø160мм в безколодезной установке и в ограждении; краны оснащены удлиненным штоком узла управления, размещенном в футляре с выходом под ковер по ТУ 400-28-91-84;
- Задвижка клиновая с выдвижным шпинделем, с ответными фланцами с ручным управлением DN150-200, PN 1.6МПа, типа 30с41нж.

Директор _____ Мырзаев К.А

М.П.

Главный инженер проекта _____ Камардин Р.В.

1.Общая часть

1.1. Основание для разработки проекта

Настоящий рабочий проект «Инженерно-транспортная инфраструктура индустриальной зоны республиканского значения «Тараз» в городе Тараз Жамбылской области» 1-я и 2-я очередь «Газаснабжение» разрабатывается на основании:

- Договор №173/23 от 16.08.2023 года, заключенный с КГУ «Управление строительства акимата Жамбылской области»
- Техническое задание на проектирование (приложение №1) к Договору №173/23 от 16.08.2023 года;
- Технические условия выданные, Жамбылским ПФ АО «КТГА» №06-Гор-2021-00001535 от 03.09.2021г.

Целью настоящего проекта является строительство газопровода высокого 0,6МПа и среднего давления P=0,3МПа (на выходе из ГРПШ), ГРПШ - 3шт для перспективного газоснабжения "Индустриальная зона "Тараз" расположенной в юго-западной части г.Тараз, западная промзона. Проект разделен на 1-ю и 2-ю очереди. Газопровод выполнен в подземном и надземном исполнении (на территории площадок ГРПШ).

Графическая часть выполнена на материалах изысканий, выполненных ТОО «Алтын-Самырук», в 2023г.

Чертежи представлены в томе 3 и 4.

1.2. Согласования

В ходе разработки проекта выполнены все необходимые согласования. Все согласования выполнены в Том 3.1; Том 4.1 марки ГСН.

1.3. Сведения об инженерных изысканиях

Участок работ расположен на территории г.Тараз, Жамбылской области Республики Казахстан.

В административном отношении территория строительства располагается на западной части города, промышленной зоне города Тараз Жамбылской области Республики Казахстан.

Изысканием охвачена промышленная зона г. Тараз:

1. По улице Толе би, от пересечения улиц Исатая, Толе би, Тауке хана – промышленная зона Химпром (вокруг комплекса Химпром (металлургический завод).
2. Объездная дорога от улицы Толе би до автотрассы Тараз-Аса;
3. Промышленная зона в районе завода Минеральных удобрений - ТОО «Alina Group»

Ближайшей железнодорожной станцией является ст. Жамбыл, ст Чайкурык.

Тараз расположен в глубине Евразийского континента на стыке знойных пустынь и снеговых гор, отличается прежде всего резкой континентальностью климата, крайней засушливостью, малой облачностью и обилием тепла.

Положение города внутри континента, на стыке северных и южных типов пустынь, наличие по соседству снеговых гор определяют особенности циркуляционного режима, для которого характерно преобладание антициклональной деятельности.

Климат в городе резко-континентальный, особенно в последние годы: лето может быть жарким и засушливым, а зимы холодными и иногда снежными, годовые перепады температур могут достигать 60 °С и более (в течение одного года), при этом абсолютный перепад температур более 80 °С. В городе часты ветра с порывами до 30...32 м/с. Погода в последние годы сильно переменчива в течение недели.

В зимний период здесь преобладают континентальные воздушные массы умеренных широт. Циркуляционные процессы определяются положением и деятельностью полярного и арктического фронтов и позицией «казахстанского» отрога азиатского антициклона. Зимний сезон характеризуется неустойчивой, довольно холодной погодой, обусловленной ощутимым температурным контрастом воздушных масс, активизирующих циклоническую деятельность.

Летом, особенно в июле, малые барические градиенты способствуют ослаблению циркуляционных процессов и циклонической деятельности, которая почти приостанавливается, довольно значительно проявляясь лишь в небольших колебаниях температуры воздуха и облачности.

Климатическая характеристика района приводится по результатам наблюдений метеорологической станции г. Тараз.

Исследуемая территория относится к IV-Г климатическому подрайону, согласно схематической карте климатического районирования для строительства и рис. А.1 СП РК 2.04-01-2017.

Дорожно - климатическая зона - V.

Территория по характеру и степени увлажнения относится к 1 типу местности.

Климат резко выраженной континентальностью, с большими колебаниями годовых и суточных температур воздуха, достигающих абсолютных величин минус 41, +44°С. Характерны довольно суровая и относительно короткая морозная зима и долгое, знойное и сухое лето, частыми пыльными бурями.

Климатические характеристики приводятся по данным метеостанции Тараз и СП РК 2.04-01-2017.

Среднемесячная температура воздуха изменяется от минус 3,7 до +25,4°С. Самыми холодными месяцами являются зимние (декабрь-февраль), теплыми-летние (июнь-август). В холодный период значительные переохлаждения отмечаются в ночные часы суток, поэтому меры защиты от переохлаждения сводятся к теплозащите помещений.

Абсолютная минимальная температура составляет минус 41,0°С, абсолютная максимальная +44,5°С.

По почвенно-ботаническим условиям описываемая территория относится к предгорной равнине северных отрогов горы Киргизского Алатау.

Пустынная зона характеризуется засушливым климатом, очень низким уровнем осадков и обеспеченностью водными ресурсами, большой величиной испаряемости, значительными суточными и годовыми колебаниями температуры воздуха и почвы, отсутствием постоянных поверхностных водотоков, накоплением в верхних горизонтах почвы солей, разреженным растительным покровом. Преобладающими почвами служат супесчаные, песчаные, суглинистые, крупнообломочные отложения.

Растительный мир района представлен следующими видами: жынгыль, полынь и другие кормовые, лекарственные травы.

Животный мир области очень разнообразен, здесь насчитывается около 70 видов млекопитающих, 205 видов птиц, 13 видов рептилий, 3 вида амфибий и свыше 20 видов рыб.

В гидрографическом отношении в участке районе работ представлены река Талас и река Аса. Так как участок изысканий относится к области питания реки Аса то приведем описания этой реки.

Река Асы (также Асса, каз. Аса) — река в Жамбылской области Казахстана. Считается левым притоком реки Талас, хотя устье теряется в песках западнее Таласа.

Река Асса относится к классу трансграничных рек Центральной Азии. Образуется слиянием рек Терис (Терс) и Куркиреусу (Кукуреусу) на границе Киргизии и Казахстана.

Асса протекает через озера Биликоль и Акколь. Длина реки составляет 253 км, площадь водосборного бассейна — 9210 км². Течение реки зарегулировано Терис-Ащыбулакским водохранилищем. Река впадает в пустынный водоприёмник (теряется в песках). На территории между реками Асса и Талас имеется водоток подземных вод.

Водные ресурсы в створе максимального стока в средневодный год составляют 12,5 м³/с. Запасы подземных вод в бассейне оцениваются в 930 500 м³/д. Среднегодовой расход воды (около аула Акколь) 4,45 м³/с.

Вода в реке Асса умеренно-загрязненная, сброс сточных вод в реку отсутствует.

Асса имеет около 30 притоков, в бассейне реки — 26 каналов и арыков. Питание снеговое, дождевое и за счёт подземных вод.

Климатическая характеристика и основные климатические параметры, характерные для района строительства, приводятся по данным многолетних наблюдений метеостанции г.Тараз и СП РК 2.04-01-2017.

Среднегодовая температура	+ 10,8°C
Самый холодный месяц январь	
- средняя температура	минус 3,7°C
Самый теплый месяц-июль	+25,4°C
- Абсолютный минимум	минус 41,0°C
- Абсолютный максимум	+ 44,5°C
Средняя температура наиболее холодной пятидневки, обеспеченностью 0,92	минус 21,1°C
Нормативная глубина промерзания грунтов	100-150 см
Климатический район (СП РК 2.04-01-2017)	IV-Г
Район по весу снегового покрова (НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017)	I (Wo=0.8кПа)
Район по давлению ветра (СП РК 2.04-01-2017)	V (Wo=1.0кПа)
Средняя относительная влажность воздуха:	
в январе	66%
в июле	25%
Годовое количество осадков	344 мм
Сейсмичность	8 баллов

Грунты

Характеристика грунта:

Грунты представляют собой:

ИГЭ-0 - почвенно-растительный слой. Мощностью до 0,1 м.

ИГЭ-1 - насыпной слой из гравия, уплотненного, слежавшегося, мощностью от 0,2 до 1,0 м.

ИГЭ-2 - суглинок желто-серый, макропористым, с включениями гравия до 5%, мощностью от 0,6 м.

ИГЭ-3 - галечниковый грунт метаморфических и осадочных пород, заполнитель песчаный до 20%, обломки хорошо окатаны, слабоудлиненные, с включениями мелких валунов диаметром до 20 см до 30%, с прослойками гравия и линзами песка мелкозернистого, мощностью (линзы песков) до 30 см, вскрытая мощность от 2,2 м до 5,9 м.

Сейсмичность района строительства – 8 баллов.

Уровень грунтовых вод вскрыт на глубинах 3,0 м от поверхности земли по замеру сентябрь 2023 г.

По данным исследований коррозионная активность грунтов, согласно СП РК 2.01-101-2013 Приложение Б (обязательное) Таблица Б.1:

- по содержанию водорастворимых сульфатов ($S_{04}=2760-3880$ мг/кг) на портландцементе по ГОСТ 10178-85 для бетона марки по водорастворимости W4, W6, W8 являются сильноагрессивной, для бетона марки по водорастворимости W10-14, W16-20 слабоагрессивной, а для портландцементов с примесями, шлакопортландцементов для бетона марки по водорастворимости W4 слабоагрессивной, а для W6, W8, W10-14, W16-20 неагрессивной, а для сульфатостойких цементов неагрессивные;

- по содержанию хлоридов CL(1280-2520 мг/кг) согласно СП РК 2.01-101-2013 Приложение Б (обязательное) Таблица Б.2 для железобетонных конструкций для бетона марки по водорастворимости W4-6 определена от сильноагрессивной, для бетона марки по водорастворимости W8 определена среднеагрессивной, а для W10-14 определена слабоагрессивной.

Степень коррозионной активности грунтов по стали – от низкой до высокой (2,16 -3,15г/сутки). Удельное электрическое сопротивление грунта составило 19,6-148,8 Ом*м.

По агрессивности подземные воды не агрессивные. По данным химических анализов, содержания сульфатов и хлоридов в подземных водах колеблется от 609,6 и 113,6 мг/л.

По трудности разработки, согласно СН РК 8.04-01-2015, на земляные работы для разработки вручную и одноковшовым экскаватором группа грунтов:

№ ИГЭ	Наименование ИГЭ	одноковшовым экскаватором	бульдозером	вручную
0	ПРС (9а)	1	1	1
1	Техногенный слой (9а)	2	2	2
2	Суглинок (35в)	2	2	2
3	Галечник (6г)	4	4	4

Рекомендации инженерных изысканий:

1. Предусмотреть срезку почвенно-растительного и техногенного грунта.
2. Для основания фундаментов принять галечниковые грунты.
3. Мероприятия по упорядочению поверхностного водостока и исключению возможности замачивания грунтов основания и атмосферными водами.
4. Применение бетонов на портландцементе с примесями, шлакопортландцементе для бетона марки по водорастворимости W10 или сульфатостойкие цементы.
5. Антикоррозионную защиту металлических конструкции фундаментов и подземных инженерных коммуникаций.
6. Предусмотреть антикоррозионные мероприятия.

Отчет по инженерным изысканиям представлен в томе №1.

1.4. Состав сооружений

Газопровод высокого давления PN-0,6 МПа и среднего давления PN-0,3 МПа

В рамках данного проекта рассматривается трасса газопровода высокого давления PN-0,6МПа и среднего давления PN-0,3МПа (на территории площадок ГРПШ):

- Прокладка газопровода высокого давления PN-0,6МПа диаметром Ø355-315мм до проектируемого ГРПШ – 1-я очередь;

- Установка ГРПШ, в количестве 1шт – 1-я очередь;
- Прокладка надземного газопровода высокого и среднего давления PN-0,6-0,3МПа диаметром Ø219-57мм– 1-я очередь (на территории площадки ГРПШ);
- Прокладка газопровода высокого давления PN-0,6МПа диаметром Ø315-160мм до проектируемых ГРПШ – 2-я очередь;
- Установка ГРПШ, в количестве 2шт – 2-я очередь;
- Прокладка надземного газопровода высокого и среднего давления PN-0,6-0,3МПа диаметром Ø159-57мм– 2-я очередь (на территории площадок ГРПШ-1,2);

Шкафной газорегуляторный пункт

Проектируемые шкафные газорегуляторные пункты ГРПШ-РДП-100-2У1-ЭК (1-я очередь) – 1шт., ГРПШ-РДГ-80-2У1-ЭК (2-я очередь) – 2шт., предназначены для снижения давления природного газа с 0,6 МПа до 0,3 МПа и поддержания его с необходимой точностью. ГРПШ выполняется по СТ 1583-1907-05-ТОО-02-2012 и имеет сертификат соответствия KZ7500525.01.01.02086. Разрешение ГУ «Комитета по Государственному контролю за Чрезвычайными ситуациями и Промышленной безопасности» за №19-04-10/ЮП-1909 от 31 июля 2011 года на выпуск пунктов газорегуляторных шкафных.

Переход газопровода через а/дороги с асфальтным покрытием и через железную дорогу методом ННБ (ГНБ)

В рамках данного проекта рассматриваются переходы через автодорогу с асфальтным покрытием и железную дорогу путем наклонно-направленного бурения (ННБ или ГНБ). Переходы газопровода запроектированы из полиэтиленовых труб Д315-160мм по СТ РК ИСО 4437-2004, СТ РК ГОСТ Р 50838-2011, заключенные методом протаскивания в полиэтиленовый футляр Д450-225мм 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=0,6 МПа к ГРПШ – 1-я очередь– не менее 5000,0 м3/час.
2. ГВД Р=0,6 МПа к ГРПШ1,2 – 2-я очередь– не менее 7000,0 м3/час.

Природный газ должен удовлетворять требованиям ГОСТ 5542-2022.

1.6. Обеспеченность сырьевыми ресурсами проекта

В связи со строительством распределительных газопроводов в г.Тараз Жамбылской области, газоснабжение объекта будет подключено к газовой системе РК.

2. Генеральный план и транспорт

2.1. Краткая характеристика района, трасс газопроводов и площадки строительства

Тара́з (каз. Тараз (инф.), в советское время — Джамбул) — древнейший город в Казахстане, административный центр Жамбылской области. Расположен на юге страны, около границы с Киргизией, на реке Талас. В городе имеются международный аэропорт, железнодорожная станция, автовокзалы, торговые центры, развлекательные комплексы и множество скверов и парков.

Развитие промышленности и географическое положение предопределили имеющуюся транспортно-коммуникационную инфраструктуру — сеть железных дорог с крупным транспортным узлом в городе Шу, связывающим юг и юго-восток Казахстана с центральной и северо-восточной частью республики и соседними государствами.

Общая протяжённость автомобильных дорог по области составляет 4117 км, в том числе 847 км дорог республиканского значения. Город огибает автомагистраль республиканского значения М39 Алматы-Ташкент-Термез, соединяющие республики Казахстан, Кыргызстан и Узбекистан.

В 2009 году на территории страны в том числе и в Жамбылской области было развёрнуто строительство автомагистрали «Западная Европа — Западный Китай», которое было завершено в 2013 году. Общая протяжённость дороги составит 8445 км, из них 2787 км по территории Казахстана (по Актюбинской, Кызылординской, Туркестанской, Жамбылской и Алматинской областям).

Имеется железнодорожный вокзал «Тараз» (ж/д станция «Жамбыл») и ж/д станция «Шайкорык», ж/д станция Бурыл, Международный аэропорт «Аулие-Ата».

В городе функционируют заводы химической и металлургической промышленности:

Новоджамбулский фосфорный завод, Завод минеральных удобрений (двойного суперфосфата), Химпром, Казфосфат, Таразский металлургический завод, Таразский завод металлоконструкций, «Завод запчасть», «Авторемонтный», «Кожкомбинат». В городе несколько бизнес-центров, гостиницы, типографии, торговые центры и супермаркеты: «S'mall», «Mart», «Арзан», «Magnum», «Дамдес», «Вкусная корзинка», «Фиркан», «ТехноДом», «Sulpak», «Mechta.kz», «Эврика» и пр.

Вследствие того, что в городе находились три крупных предприятия фосфорной промышленности (в том числе Новоджамбулский фосфорный завод и завод «Химпром»), город был сильно задымлен. В связи с экономическим кризисом середины-конца 1990-х годов деятельность заводов была почти полностью приостановлена. Вследствие возобновления работы заводов экологическая обстановка вновь ухудшилась.

Тараз расположен в глубине Евразийского континента на стыке знойных пустынь и снеговых гор, отличается прежде всего резкой континентальностью климата, крайней засушливостью, малой облачностью и обилием тепла.

Положение города внутри континента, на стыке северных и южных типов пустынь, наличие по соседству снеговых гор определяют особенности циркуляционного режима, для которого характерно преобладание антициклональной деятельности.

Климат в городе резко-континентальный, особенно в последние годы: лето может быть жарким и засушливым, а зимы холодными и иногда снежными, годовые перепады температур могут достигать 60 °С и более (в течение одного года), при этом абсолютный перепад температур более 80 °С. В городе часты ветра с порывами до 30...32 м/с. Погода в последние годы сильно переменчива в течение недели.

Планировочные решения

Площадки проектируемых сооружений размещаются в соответствии с технологической схемой, на территориях свободных от застройки, сетей, зеленых насаждений. Компановка 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 2023г., 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.

Площадки ГРПШ – инженерное сооружение, состоящее из огороженной площадки и ГРПШ

Площадка ГРПШ-1-я очередь, запроектирована восточнее точки врезки, размеры площадки 5,0х12,0м.

За относительную отметку ± 0.000 принят уровень земли площадки, что соответствует абсолютной отметке по генплану, ГРПШ-1 – 569.1

Площадки ГРПШ-1,2 (2-я очередь), запроектированы на северном и западном участке строительства, размеры площадок 5,0х10,0м.

За относительную отметку ± 0.000 принят уровень земли площадки, что соответствует абсолютной отметке по генплану, ГРПШ-1 (северный участок) - 538,93, ГРПШ-2 (западный участок) - 549,94.

Покрытие огороженной площадки ГРПШ 1-ой и 2-ой очереди, выполняется из слоя уплотненной щебеночной подготовка фр. 20-40 М600 по СТ РК 1284-2004, $h = 0.15$ м по уплотненному грунту основания (Тип 1).

Для прохода пешеходов предусмотрены тротуары шириной 1.2 м. Конструкция покрытия тротуаров (Тип 2) принята: Песчано-гравийная смесь С4 по ГОСТ 25607-2009, $h = 0.15$ м; уплотненный грунт, бортовой бетонный камень БР 100.20.8 по ГОСТ 6665-91 на основание из бетона С12/15, W10, F100 на сульфатостойком портландцементе.

Ограждение территории ГРПШ 1-ой и 2-ой очереди, 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».

Для прохода пешеходов на территорию ГРПШ 1-ой и 2-ой очереди, установлена калитка.

Таблица 2.1.1

№ п/п	Наименование объектов	Проектируемая площадь участка, га	Площадь застройки, м2/%	Площадь покрытия, м2/%	Площадь покрытия за ограждением, м2
1	ГРПШ -1-я очередь	0,006	8,64/14,4	51,36/85,6	24,1
2	ГРПШ-1 -2-я очередь	0,005	7,74/15,5	42,26/84,5	23,3
3	ГРПШ-2 -2-я очередь	0,005	7,74/15,5	42,26/84,5	23,3

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.

Предусмотрена срезка почвенно-растительного слоя $h=0,2-0,3$ м и его последующие восстановление.

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 и среднее давление). 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 $P=0,6\text{МПа}$, выполненные из полиэтиленовых труб, 2-я ступень - газопроводы среднего давления, выполненные из металлических труб (на территории площадки ГРПШ).
- Предусмотрены при выполнении строительно-монтажных работ современные технологии строительства (ГНБ, спецтехника, ЗРА и т.д.);
- Прокладка газопроводов высокого давления принята подземной, надземные участки предусмотрены в пределах технологических площадок ГРПШ. Прокладка газопроводов принята в зависимости от наличия коридора существующих инженерных сетей;
- 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 – 12 000,0 м³/час.

Расход газа - 1-я очередь– 5 000,0 м³/ч.

Расход газа - 2-я очередь– 7 000,0 м³/ч.

3.3. Газопровод высокого давления $PN=0,6\text{МПа}$ и среднего давления $PN=0,3\text{МПа}$ – 1-я очередь

Проектируемый подземный ПЭ газопровод высокого давления подключается к существующему ПЭ подземному газопроводу среднего давления $D630\text{мм}$ проложенному от АГРС-2, с учетом перевода газопровода среднего давления в режим высокого $0,6\text{МПа}$. Газопровод высокого давления прокладывается до ГРПШ 1-ой очереди в восточном направлении до территории "Индустриальная зона "Тараз".

Прокладка газопроводов высокого давления принята подземной, среднего давления принята надземной (на территории площадки ГРПШ).

Подземный газопровод высокого давления $PN=0,6\text{МПа}$ запроектирован из полиэтиленовых труб по СТ РК ГОСТ Р 50838-2011, СТ РК ИСО 4437-2004 типа ПЭ 100 ГАЗ SDR11 - $\varnothing 315 \times 28.6\text{мм}$, $\varnothing 355 \times 32.2\text{мм}$, с коэффициентом запаса прочности не менее C-2,5.

Надземный газопровод запроектирован из стальных труб по ГОСТ 10704-91 $\varnothing 57 \times 3.0$, $\varnothing 159 \times 4.5$, $\varnothing 219 \times 6.0\text{ мм}$ на опорах на территории площадки ГРПШ.

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 1,0 м, в местах прохода под автодорогой – 1,4м, до подошвы насыпи.

При пересечении газопроводов с коммуникациями, газопровод предусмотрено закладывать в полиэтиленовый футляр.

Полиэтиленовые отводы, переходы, тройники, переходы ПЭ/Сталь для подземного газопровода приняты по каталогу изготовителя Казфриапласт, Georg Fischer, Frialen, Fusion, типа ПЭ 100 SDR 11 ГАЗ.

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 пересечения с коммуникациями лента укладывается дважды на расстояние 2 м в обе стороны от пересекаемой коммуникации.

На трассе подземного трубопровода предусматривается установка опознавательных знаков высотой 1,5–2 м 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 1 м от оси газопровода и при пересечении искусственных и естественных преград. На опознавательных знаках указывается расстояние о газопровода, глубина его заложения и телефон аварийно-диспетчерской службы.

В местах выхода подземного газопровода из земли, установки отводов, тройников и т.д. на подземном газопроводе предусматривается устройство контрольной трубки с выходом под ковер.

Для отключения подачи газа потребителю устанавливаются отключающие устройства:

- подземные стальные шаровые краны PN1,6 МПа DN350...300 мм в безкодезной установке под приварку; краны оснащены удлиненным штоком узла управления, с выводом его под колодец мелкого заложения.
- надземные задвижки клиновые с выдвижным шпинделем типа 30с41нж DN150...200, PN1,6 МПа, фланцевые.

После монтажа надземный газопровод защитить от атмосферной коррозии покрытием, состоящим из двух слоев грунтовки и двух слоев краски, а запорную арматуру покрыть краской красного цвета. Опоры покрыть двумя слоями эмали ПФ – 115 по ГОСТ 15907 – 70* по двум слоям грунтовки ГФ-021.

Все металлоконструкции перед окраской очистить от ржавчины, масляных пятен и других загрязнений и обезжирить, перед окраской нанести 2 слоя грунтовки.

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.

Перед устройством фундаментов - согласовать основания инженером-геологом, с подписанием соответствующих актов.

Рекомендуется улучшить вертикальную планировку у основания сооружений, обеспечивающую сток паводковых вод и атмосферных осадков. Планировка застраиваемой площадки строительства должна выполняться с использованием путей естественного стока атмосферных вод.

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

Врезку произвести в следующей последовательности: Закрыть крановые узлы до точки врезки,

снизить давление до допустимого для врезки согласно МСН 4.03-01-2003, СН РК 4.03-01-2011, обрезать существующую трубу, оцентрировать плетъ и прозвести сварку тройника, продуть участок газом до вытеснения воздуха, произвести пуск потребителям.

Протяженность газопровода 1-ой очереди представлена в таблице 3.3.1

Протяженность газопровода высокого и среднего давления

таблица 3.3.1

Диаметр, мм Кол-во, м	355х32,2	315х28,6	219х6,0 (на терр.ГРПШ)	159х4,5 (на терр.ГРПШ)	57х3,0 (на терр.ГРПШ)	Итого
0,6МПа	26,0	98,0	-	5,0	-	129,0
0,3МПа	-	-	2,0	-	8,0	10,0

При строительстве подземных 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 «КазТрансГаз Аймак».

3.4 Шкафной газорегуляторный пункт – 1-я очередь.

Проектируемый шкафной газорегуляторный пункт ГРПШ-РДП-100-2У1-ЭК служит для снижения давления с высокого $P=0,6$ МПа до среднего $P=0,3$ МПа, и поддержания его с необходимой точностью.

ГРПШ выполняются по СТ 1583-1907-05-ТОО-02-2012 и имеют сертификат соответствия KZ750125.01.01.02086. Разрешение ГУ «Комитета по Государственному контролю за Чрезвычайными ситуациями и Промышленной безопасности» за № 19-04-10/ЮП-1909 от 31 июля 2011 года на выпуск пунктов газорегуляторных шкафных.

Проектируемый шкафной газорегуляторный пункт ГРПШ типа ГРПШ-РДП-100-2У1-ЭК (далее ГРПШ) с регулятором давления РДП-100В с измерительным комплексом на базе турбинного счетчика газа RF iM-TM G1000 (1/20), с корректором miniElcor, без обогрева, предназначен для снижения давления природного газа с 0,6 МПа до 0,3 МПа (пропускная способность при $P=0,6$ МПа - 15380 м³/час, $P=0,4$ МПа - 11000 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. Расчетный расход газа $Q=5000$ м³/ч.

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, узел фильтрации состоящий из сетчатых фильтров типа ФС (один основной + резервный), на один выход.

Корректор расхода газа имеет встроенный GSM-GPRS модемом для передачи данных в эксплуатирующую службу. Корректор - это электронный конвертор объема газа, применяемый в коммерческих и промышленных целях. Прибор приводит фактический объем, измеряемый счетчиком газа, к стандартным условиям.

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-A.

Устойчивость к сейсмическим нагрузкам до 9 баллов.

Надземные трубопроводы выполнены из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. Подземные трубопроводы выполнены из полиэтиленовых труб по СТ РК ИСО 4437-2004, СТ РК ГОСТ Р 50838-2011. Внутриплощадочные сети проложены надземно и подземно.

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 15907-70* в 2 слоя по грунтовке ГФ-021, ТУ 6-10-1642-77. 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 выдвижным шпинделем, с ответными фланцами с ручным управлением DN200-150, PN 1.6МПа, типа 30с41нж.

3.5. Газопровод высокого давления PN-0,6МПа и среднего давления PN-0,3МПа – 2-я очередь

Проектируемый подземный ПЭ газопровод высокого давления подключается к проектируемому ПЭ подземному газопроводу-отводу высокого давления Д315мм проложенному в 1-ой очереди. Газопровод высокого давления прокладывается до 2х ГРПШ 2-ой очереди в западном и северном направлении до территории "Индустриальная зона "Тараз".

Прокладка газопроводов высокого давления принята подземной, среднего давления принята надземной (на территории площадок ГРПШ).

Подземный газопровод высокого давления PN=0,6МПа запроектирован из полиэтиленовых труб по СТ РК ГОСТ Р 50838-2011, СТ РК ИСО 4437-2004 типа ПЭ 100 ГАЗ SDR11 - Ø315x28.6мм, Ø160x14.6мм, с коэффициентом запаса прочности не менее С-2,5.

Надземный газопровод запроектирован из стальных труб по ГОСТ 10704-91 Ø57x3.0, Ø159x4.5мм на опорах на территории площадки ГРПШ.

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 1,0 м, в местах прохода под автодорогой – 1,4м, до подошвы насыпи.

При пересечении газопроводов с коммуникациями, газопровод предусмотрено закладывать в полиэтиленовый футляр.

Переходы подземного газопровода через автодороги с капитальным асфальтированным покрытием и железные дороги предусмотрены с максимальным использованием метода горизонтально-направленного бурения с устройством приемного и рабочего котлованов, газопровод прокладывается в защитном футляре, с установкой контрольной трубки и выводом ее под ковер, либо с установкой вытяжной свечи (для железной дороги). При прохождении гравийных автодорог открытым способом с восстановлением разрушенной конструкции.

Полиэтиленовые отводы, переходы, тройники, переходы ПЭ/Сталь для подземного газопровода приняты по каталогу изготовителя Казфриапласт, Georg Fischer, Frialen, Fusion, типа ПЭ 100 SDR 11 ГАЗ.

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 пересечения 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 о газопровода, глубина его заложения и телефон аварийно-диспетчерской службы.

В местах выхода подземного газопровода из земли, установки отводов, тройников и т.д. на подземном газопроводе предусматривается устройство контрольной трубки с выходом под ковер.

Для отключения подачи газа потребителю устанавливаются отключающие устройства:

- подземные полиэтиленовые шаровые краны ПЭ 100 SDR 11 PN1,0МПа Ø160мм в безкодезной установке; краны оснащены удлиненным штоком узла управления, размещенном в футляре с выходом под ковер по ТУ 400-28-91-84;
- надземные задвижки клиновые с выдвижным шпинделем типа 30с41нж DN150, PN1,6 МПа, фланцевые.

После монтажа надземный газопровод защитить от атмосферной коррозии покрытием, состоящим из двух слоев грунтовки и двух слоев краски, а запорную арматуру покрыть краской красного цвета. Опоры покрыть двумя слоями эмали ПФ – 115 по ГОСТ 15907 – 70* по двум слоям грунтовки ГФ-021.

Все металлоконструкции перед окраской очистить от ржавчины, масляных пятен и других загрязнений и обезжирить, перед окраской нанести 2 слоя грунтовки.

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.

Перед устройством фундаментов - согласовать основания инженером-геологом, с подписанием соответствующих актов.

Рекомендуется улучшить вертикальную планировку у основания сооружений, обеспечивающую сток паводковых вод и атмосферных осадков. Планировка застраиваемой площадки строительства должна выполняться с использованием путей естественного стока атмосферных вод.

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

Закрыть крановые узлы до точки врезки, снизить давление до допустимого для врезки согласно МСН 4.03-01-2003, СН РК 4.03-01-2011, обрезать существующую трубу, оцентрировать плетъ и произвести сварку трубы, продуть участок газом до вытеснения воздуха, произвести пуск потребителей.

Протяженность газопровода 2-ой очереди представлена в таблице 3.5.1

Протяженность газопровода высокого и среднего давления

таблица 3.5.1

<i>Диаметр, мм</i> <i>Кол-во, м</i>	315x28,6	160x14,6	159x4,5 (на терр.ГРПШ)	57x3,0 (на терр.ГРПШ)	Итого
0,6МПа	291,0	8019,0	5,0	-	8315,0
0,3МПа	-	-	5,0	10,0	15,0

При строительстве подземных 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 «КазТрансГаз Аймак».

3.6 Шкафной газорегуляторный пункт – 2-я очередь.

Проектируемые шкафные газорегуляторные пункты ГРПШ-РДГ-80-2У1-ЭК – 2шт., служат для снижения давления с высокого $P=0,6\text{МПа}$ до среднего $P=0,3\text{МПа}$, и поддержания его с необходимой точностью.

ГРПШ выполняются по СТ 1583-1907-05-ТОО-02-2012 и имеют сертификат соответствия KZ750125.01.01.02086. Разрешение ГУ «Комитета по Государственному контролю за Чрезвычайными ситуациями и Промышленной безопасности» за № 19-04-10/ЮП-1909 от 31 июля 2011 года на выпуск пунктов газорегуляторных шкафных.

Проектируемые шкафные газорегуляторные пункты ГРПШ типа ГРПШ-РДГ-80-2У1-ЭК (далее ГРПШ-1, ГРПШ-2) с регулятором давления РДГ-80В с измерительным комплексом на базе турбинного счетчика газа PF iM-TM G650 (1/20), с корректором miniElcor, без обогрева, предназначен для снижения давления природного газа с 0,6 МПа до 0,3 МПа (пропускная способность при $P=0,6\text{МПа}$ - 7850 м³/час, $P=0,4\text{МПа}$ - 5600м³/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. Расчетный расход газа для ГРПШ-1 (северный участок) - $Q=4000\text{м}^3/\text{ч}$, ГРПШ-2 (западный участок) - $Q=3000\text{м}^3/\text{ч}$.

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, узел фильтрации состоящий из сетчатых фильтров типа ФС (один основной + резервный), на один выход.

Корректор расхода газа имеет встроенный GSM-GPRS модемом для передачи данных в эксплуатирующую службу. Корректор - это электронный конвертор объема газа, применяемый в коммерческих и промышленных целях. Прибор приводит фактический объем, измеряемый счетчиком газа, к стандартным условиям.

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-A.

Устойчивость к сейсмическим нагрузкам до 9 баллов.

Надземные трубопроводы выполнены из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. Подземные трубопроводы выполнены из полиэтиленовых труб по СТ РК ИСО 4437-2004, СТ РК ГОСТ Р 50838-2011. Внутриплощадочные сети проложены надземно и подземно.

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 15907-70* в 2 слоя по грунтовке ГФ-021, ТУ 6-10-1642-77. 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 выдвижным шпинделем, с ответными фланцами с ручным управлением DN150, PN 1.6МПа, типа 30с41нж.

3.7 Переход газопроводом через автодороги и железную дорогу методом ННБ (ГНБ)

В рамках данного проекта рассматривается переходы через автодорогу с асфальтным покрытием и железную дорогу путем наклонно-направленного бурения (ННБ или ГНБ). Переходы газопровода запроектированы из полиэтиленовых труб Д315-160мм по СТ РК ИСО 4437-2004, СТ РК ГОСТ Р 50838-2011, заключенные методом протаскивания в полиэтиленовый футляр Д450-225мм по СТ РК ИСО 4437-2004, СТ РК ГОСТ Р 50838-2011.

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.

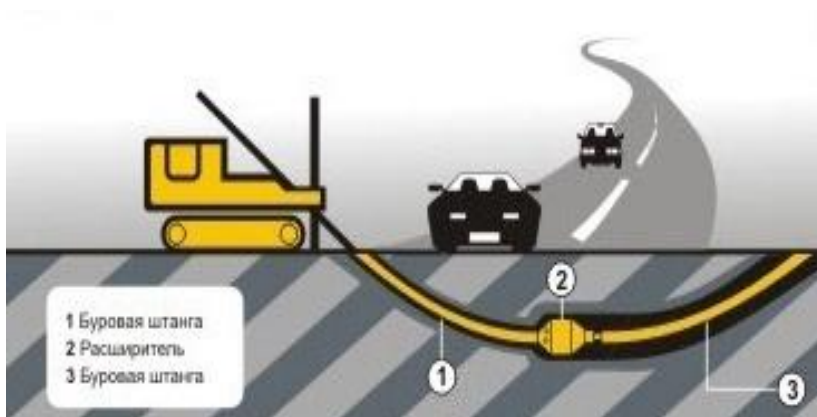


Рисунок 3.7.1. Бурение пилотной скважины

Протягивание трубопровода

Протягивание трубопровода – расположенного на противоположной стороне от буровой установки скважины располагается готовая к протягиванию плетть 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 плетть протягиваемого трубопровода по проектной траектории.

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

3.8 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 МВД РК от 23.06.2017г. №439;
- СН РК 5.01-02-2013 «Основания зданий и сооружений»;
- МСП 5.01-102-2002 «Проектирование и устройство оснований и фундаментов 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.

Площадки ГРПШ 1-я и 2-я очереди

Площадка ГРПШ – инженерное сооружение, состоящее из огороженной площадки с размерами в плане 5,0х12,0м (1-я очередь) и 5,0х10,0м (2-я очередь) и ГРПШ. Общее количество ГРПШ 1-ой очереди - 1шт., общее количество ГРПШ 2-ой очереди - 2шт.

Покрывание огороженной площадки выполняется из слоя уплотненной щебеночная подготовки фр. 20-40 М600 по СТ РК 1284-2004, h= 0.15м по уплотненному грунту основания.

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 F100.

ГРПШ-РДП-100-2У1-ЭК (1-я очередь) и ГРПШ-РДГ-80-2У1-ЭК – 2шт. (2-я очередь) – сооружение шкафного типа, полного заводского изготовления, устанавливаемое на монолитный фундамент, установленный на подготовку из ГПС. Подготовка под опоры трубопроводов щебеночная с проливкой битума по уплотненному основанию.

Основание котлована перед устройством фундаментов выравнивается и уплотняется на глубину 350мм (ручными трамбовками) до достижения значения $\gamma_{\text{сухого грунта}}=1,65\text{т/м}^3$. 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 F100, 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 со СП РК EN 1992-1-1:2004/2011, F100, в зависимости от условий работы строительной конструкции.

Поверхность фундамента обмазана полимерно-битумной мастикой по слою грунтовки 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.

Рекомендуется улучшить вертикальную планировку у основания сооружений, обеспечивающую сток паводковых вод и атмосферных осадков. Планировка застраиваемой площадки строительства должна выполняться с использованием путей естественного стока атмосферных вод.

Перед устройством фундаментов - согласовать основания инженером-геологом, с подписанием соответствующих актов.

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 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.

3.9 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 ПЭУ и составляет не более 4 Ом.

В соответствии с инструкцией по устройству молниезащиты зданий и сооружений все технологические установки со взрывоопасными зонами оборудуются молниезащитой по 2-ой категории.

В соответствии с СП РК 2.04-103-2013 и ПУЭ РК данный объект должен быть защищён от прямых ударов молнии.

Для защиты от прямого попадания молнии предусматривается установка стержневого молниеприёмника высотой 13,0м в кол-ве 1шт для каждого ГРПШ. Общее количество ГРПШ - 1шт для 1-ой очереди. Общее количество ГРПШ - 2шт для 2-ой очереди. 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 $H=2,5\text{м}$, $R=5\text{м}$. Расчёт радиусов молниезащиты предусмотрен для нулевой отметки и для отметки 6,5м.

Для токоотводов используется сталь полосовая 40х4мм, 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 40х4, проложенных на глубине 0,6 м. Тип заземлителей выбран исходя из удельного сопротивления грунта $\rho=19,6-148,8 \text{ Ом}\cdot\text{м}$ 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 9825-73*.

Все болтовые и сварные соединения должны иметь непрерывную электрическую цепь.

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 «Инженерно-транспортная инфраструктура индустриальной зоны республиканского значения «Тараз» в городе Тараз Жамбылской области» 1-я и 2-я очередь «Газаснабжение» – КГУ "Управление строительства акимата Жамбылской области"

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 г.Тараз и Жамбылской 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 г.Тараз.

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.

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 регламента «Требования по безопасности объектов систем газоснабжения».

Испытание газопровода на герметичность:

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

Контроль стыков указан в ведомости объемов работ и составляет 100%.

4.2. 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 спецодеждой, 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 «КазТрансГазАймак» 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 0,6МПа, 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 «КазТрансГазАймак» проводится комплекс мероприятий. Работы по предупреждению и недопущению аварийных ситуации на распределительных газопроводах компании АО «КазТрансГазАймак» 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 «КазТрансГазАймак». 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 Миннефтегазстрой. – 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-эпидемиологического благополучия 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 **г.Тараз**.

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 **г.Тараз**. 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 г.Тараз.

6. Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне и мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций 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 «КазТрансГаз Аймак» разработано положение «План ликвидации аварий на объектах газового хозяйства АО «КазТрансГаз Аймак» согласовано Начальником ГУ «СПиАСР» ДЧС ЖО.

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) ситуаций 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 перебазироваться производственные подразделения, которые занимаются обустройством пунктов приема грузов, жилых городков, производственных баз, освоением района строительства, инженерно-технической подготовкой и др., первоочередными работами, затем перебазироваться 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.

7. 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 случае 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 населенного пункта, 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

г.Тараз Жамбылской области, 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.