



*Товарищество с ограниченной ответственностью "Poligram"
E02D8D6, Республика Казахстан, Атырауская область, Атырау Г.А., г.Атырау,
улица Жәнібек Хан, дом № 30. БИН: 060940002732
лицензия I категории ГСЛ № 001105 от 09.08.2024 года*

*«Газификация котельных на ст. Алтынколь,
Алматинская область Панфиловский район»*

Рабочий проект

ТОМ I. Общая часть

Пояснительная записка

P-715672/2022/1-1-ПЗ

г.Атырау-2024г.



Товарищество с ограниченной ответственностью "Poligram"
E02D8D6, Республика Казахстан, Атырауская область, Атырау Г.А., г.Атырау,
улица Жәнібек Хан, дом № 30. БИН: 060940002732
лицензия I категории ГСЛ № 001105 от 09.08.2024 года

**«Газификация котельных на ст. Алтынколь,
Алматинская область Панфиловский район»**

Рабочий проект

ТОМ I. Общая часть

Пояснительная записка

Р-715672/2022/1-1-ПЗ

**Генеральный директор
ТОО «Poligram»**



Баязитов Г.И.

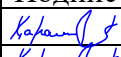
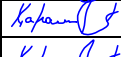
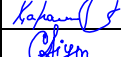
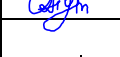
г.Атырау-2024г.

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ОБЩАЯ ЧАСТЬ.....	3
1.1	Основание для разработки проекта.....	4
1.2	Краткая физико-географическая характеристика участка работ.....	4
2.	НАРУЖНОЕ ГАЗОСНАБЖЕНИЕ.....	5
2.1	Основание для разработки проекта.....	6
2.2	Ситуационная схема.....	6
2.3	Цель строительства.....	6
2.4	Принятые проектные решения.....	7
2.5	Назначение газопроводов и состав сооружений.....	7
2.6	Основные технико- экономические показатели.....	9
2.7	Описание трассы газопровода.....	9
2.8	Инженерно-технические мероприятия по тб, предупреждению чрезвычайных, взрыво- пожароопасных ситуации и мероприятия по охране труда.....	13
2.9	Мероприятия по взрыво-пожарной безопасности, охране труда и технике безопасности.....	13
2.10	Определение необходимого количества первичных средств пожаротушения.....	15
2.11	Санитарно-эпидемиологические мероприятия.....	15
2.12	Специальные мероприятия по предотвращению влияния сейсмички на газопровод в особых условиях.....	16
2.13	Охрана окружающей среды.....	16
2.14	Организация строительства.....	16
2.15	Мероприятия по защите населения и устойчивости функционирования объекта в чрезвычайных ситуациях.....	17
2.16	Промышленная безопасность.....	17
3.	ВНУТРЕННЕЕ ГАЗОСНАБЖЕНИЕ.....	28
3.1.	Основание для разработки проекта.....	29
3.2.	БМК-1.....	29
3.3.	БМК-2.....	30
3.4.	БМК-3.....	31
3.5.	БМК-4.....	32
3.6.	БМК-5.....	33
3.7.	БМК-6.....	35
4.	АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ.....	37
4.1	Общие сведения.....	38
4.2	Сварка конструкций.....	38
4.3	Антикоррозионная защита.....	38
4.4	Антипросадочные мероприятия.....	39
4.5	Конструктивные решения.....	39
4.6	Водозащитные мероприятия.....	40
5.	ЭЛЕКТРОХИМЗАЩИТА.....	41
5.1	Основные решения.....	42
5.2	Исходные данные.....	42
5.3	Расчеты по проектированию протекторной защиты.....	43

5.3	Основные технические решения	44
5.4	Перечень нормативных документов	44
6.	ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ	45
6.1	Общие сведения	46
7.1.	Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций	46
7.2.	Мероприятия по гражданской обороне.....	46
7.3.	Мобилизационный и подготовительный периоды строительства	46
7.4.	Технология производства.....	47
7.5.	Размещение отключающих устройств.	48
7.6.	Переходы через автомобильную дорогу.....	48
7.7.	Оборудование и материалы	48
7.8.	Очистка полости и испытание газопровода	49
7.	ГАЗОВАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ.....	50
8.1.	Общие сведения	51
8.2.	Основные решения по газовой сигнализации	51
8.3.	Электропитания.....	51

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Инов.№	Инв.№	Вза	Подпись и	Р-715672/2022/1-1-ПЗ					
				Должность	Фамилия	Подпис	Дата	Стадия	Лист
	Разработал		Карамолдаев			«Газификация котельных на ст. Алтынколь, Алматинская область Панфиловский район»	РП		
	Проверил		Карамолдаев						
	ГИП		Карамолдаев						
	Н. контроль		Сапарова						
							ТОО "Poligram" г. Атырау		

1.1 Основание для разработки проекта

Основанием для разработки проектно-сметной документации по объекту «Газификация котельных на станции Алтынколь» послужило:

- Задание на проектирование, выданное АО " НК ҚТЖ ";
- Технические условия №65 от 05.10.2021г., выданы от Филиал АО «НК «КТЖ» Алматинское отделение магистральной сети.

Проект разработан в соответствии с действующей нормативной и технической документацией.

1.2 Краткая физико-географическая характеристика участка работ

Населенные пункты: Алтынколь - железнодорожная станция Алматинского отделения Казахских железных дорог. Расположена на участке Жетыген – Алтынколь. Открыта в 2011 году в составе участка Жетыген – Алтынколь – граница с Китаем, в сентябре 2012 года началось движение пассажирских поездов. Участок работ расположен в 10км от Харгос в юго-западном направлении, на ст. Алтынколь Панфиловский район Алматинской области согласно плану трассы

Дорожная сеть. автомобильная дорога (магистраль), соединяющая город Алма-Ату со станцией Алтынколь южнее Хоргоса в Казахстане – часть международного проекта Западная Европа – Западный Китай. Общая длина составляет 304 километра. Часть казахстанской автотрассы А-2 с номером А-19, европейского Е 40 и азиатского АН5 маршрутов. Чилика есть развязка с поворотом на Кегень и на Кольжат. До Чарынского каньона 25 км по степи. Параллельно местами идёт с железной дорогой Жетыген – Алтынкуль

Рельеф и грунты. Окрестности Алматы в основном гористы. На юге города – Заилийский Алатау, один из отрогов горной системы Тянь-Шаня. Город располагается на конусах выноса рек Большая и Малая Алматы, сложенных грубыми валунно – галечниковыми отложениями и селевыми выносами. Вертикальный профиль Заилийского Алатау характеризуется ярусным строением. Высокогорный ярус (3000-5000 м) имеет альпийские формы рельефа: острые скалистые вершины с крутыми склонами. На части территории гляциального пояса, свободного льда, развиты процессы интенсивного физического выветривания. Ниже расположен ярус глубокого расчлененного

Климатические условия. Климат большей части территории области резко континентальный, с сухим жарким летом и короткой, но довольно холодной зимой. Средняя годовая температура воздуха колеблется в пределах 6-8°С. Наиболее холодный месяц – январь, со средней температурой от -7 до -12°С. Самый жаркий месяц – июль, со средней температурой 20-22°С. Весной отмечается быстрое нарастание тепла, но часты и возвраты холодов. Безморозный период длится в среднем 150 дней. Среднегодовая относительная влажность воздуха 68%, самого сухого месяца – 45%. Годовое количество осадков в среднем равно 560 мм, большая часть выпадает в виде дождя. Наибольшая часть осадков приходится на весенний период, наименьшая – на зиму. Число дней с постоянным покровом колеблется от 50 до 100. Высота его незначительна – 20-25 см.

Снег сходит обычно к концу февраля – началу марта

Топографо-геодезическая изученность.

2. НАРУЖНОЕ ГАЗОСНАБЖЕНИЕ

	Вза							
	Подпись и							
						Р-715672/2022/1-1-ПЗ		
Инв. №	Должность	Фамилия	Подпись	Дата	«Газификация котельных на ст. Алтынколь, Алматинская область Панфиловский район»	Стадия	Лист	Листов
	Разработал	Доцанов				РП	1	
	Проверил	Карамолда	<i>Карамолда</i>					
	ГИП	Карамолда	<i>Карамолда</i>					
	Н. контроль	Сапарова	<i>Сапарова</i>					
						ТОО "Poligram" г. Атырау		

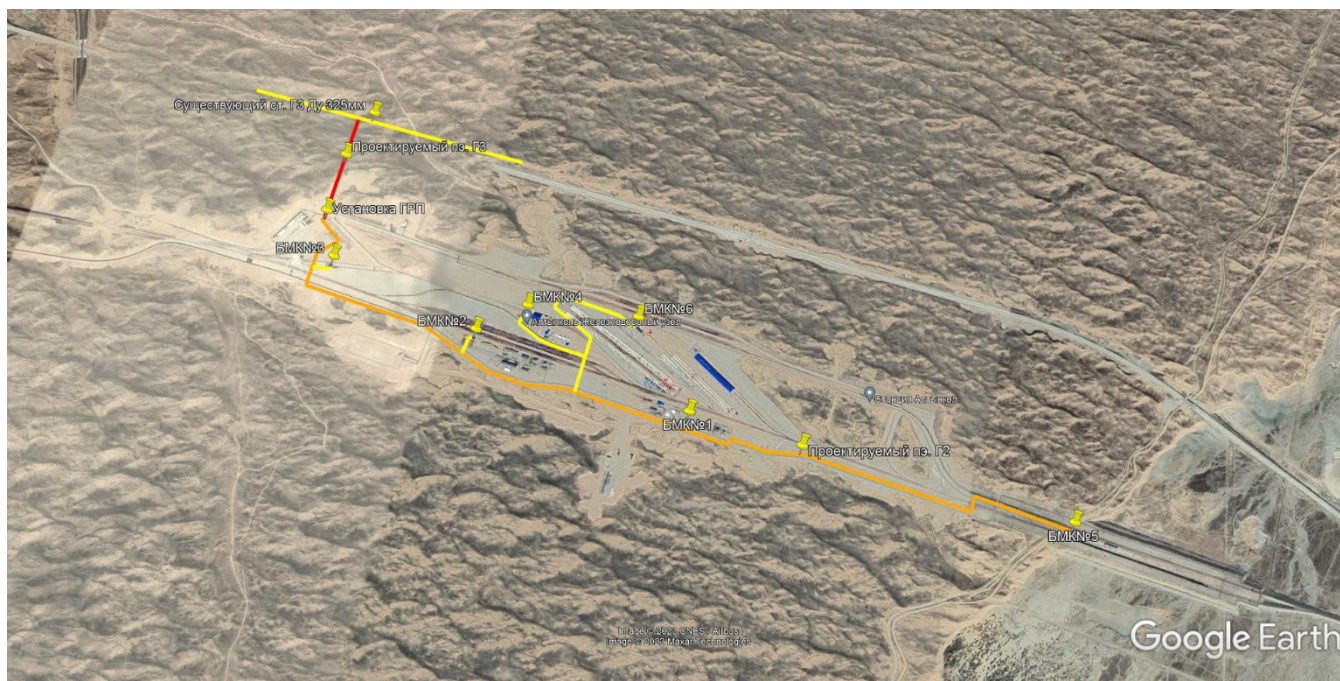
2.1 Основание для разработки проекта

Рабочий проект «Газификация котельных на ст. Алтынколь,
Алматинская область Панфиловский район»

Выполнен на основании:

- Архитектурно планировочного задания KZ40VUA00776717 от 02.12.2022г.;
- Задание на проектирование, выданное АО " НК ҚТЖ ";
- Технические условия №65 от 05.10.2021г., выданы от Филиал АО «НК «КТЖ» Алматинское отделение магистральной сети
- Отчет по инженерно-геологическим изысканиям, выполненный ТОО «Poligram» в 2023г.;
- Топографическая съемка в масштабе 1:500, выполненная ТОО «Poligram» в 2023г.;

2.2 Ситуационная схема



2.3 Цель строительства

Потребность строительства газопроводов обусловлена необходимостью решения вопроса снабжения объекта природным газом (отопление, вентиляция и для приготовления пищи), улучшения жизни и бытовых условий. Разработанная проектная документация выполнена с применением современного модернизированного оборудования и материалов и имеет огромное значение в инфраструктурном, производственно-экономическом плане перспективного развития, улучшении условий предприятия, в обеспечении населению комфортных условий.

2.4 Принятые проектные решения

Рабочий проект выполнен согласно технических условий №65 от 05.10.2021г., выданы от Филиал АО «НК «КТЖ» Алматинское отделение магистральной сети, топографической съемки, выполненная ТОО «Poligram» в 2023г.; отчета о инженерно-геологических изысканиях, выполненный ТОО «Poligram» в 2023г, в соответствии с требованиями СН РК 4.03-01-2011, СП 42-103-2003, МСП 4.03-103-2005, СП РК 4.03-101-2013 «Газораспределительные системы», а так же на основании обследовательских и обмерных работ.

Проектом предусматривается прокладка подземного полиэтиленового газопровода высокого и среднего давлений из труб PE100 ГАЗ SDR 11 и 17.

2.5 Назначение газопроводов и состав сооружений

Потребность строительства газопроводов обусловлена необходимостью решения вопроса снабжения объекта природным газом (отопление, вентиляция и для приготовления пищи), улучшения жизни и бытовых условий. Разработанная проектная документация по объекту: «*Газификация котельных на ст. Алтынколь, Алматинская область Панфиловский район*») выполнена с применением современного модернизированного оборудования и материалов и имеет огромное значение в инфраструктурном, производственно-экономическом плане перспективного развития, улучшении условий предприятия, в обеспечении населению комфортных условий.

Диаметр газопровода в точке подключения $\varnothing 325$ мм.

Давление газа в точке подключения - $P_{пр.}=0,6$ кгс/см², $P_{раб.}=0,6$ кгс/см².

В состав проектируемого объекта входят следующие объемы работ:

- Подземная прокладка полиэтиленовых труб газопровода высокого давления $P_{р0,6}$ МПа PE100 ГАЗ SDR11 90x8,2мм, от существующего подземного стального газопровода высокого давления Ду325мм **ПК0**, до установки ГРПШ с понижением давления с высокого на среднее, с пропускной способностью газа 1850м³/ч **ПК14+83,50**, протяженность – 1483,5м.
- Подземная прокладка полиэтиленовых труб газопровода среднего давления $P_{р0,3}$ МПа PE100 ГАЗ SDR11 110x10,0мм, от проектируемого ГРПШ **ПК0**, с понижением давления с высокого на среднее, до ответвления трубопровода на БМК-№3 и установкой ГРПШ-10 **ПК4+24,40/ПК0¹** с понижением давления со среднего на низкое, протяженность – 424,4м.
- Надземная прокладка стальных труб газопровода низкого давления $P_{р0,005}$ МПа по ГОСТ 1070491 20x2,5мм, от проектируемого ГРПШ-10 **ПК4+24,40/ПК0¹** до БМК-№3, с расходом газа 5,1м³/ч **ПК1¹+43,00**, протяженность – 158,0м.
- Подземная прокладка полиэтиленовых труб газопровода среднего давления $P_{р0,3}$ МПа PE100 ГАЗ SDR11 110x10,0мм, от ответвления трубопровода на БМК-№3 **ПК4+24,40/ПК0¹**, до ответвления трубопровода на БМК-№2 **ПК1+58,00/ПК0²**, протяженность – 1235,0м.

- Подземная прокладка полиэтиленовых труб газопровода среднего давления Pp0,3 МПа PE100 GA3 SDR11 63x5,8мм, от ответвления трубопровода на БМК-№2 **ПК16+58,00/ПК0²**, до БМК-№2 с установкой ГРПШ с понижением давления 0,23МПа до давления газа 300мбар, с расходом газа 246м³/ч протяженность – 98,0м.
- Подземная прокладка полиэтиленовых труб газопровода среднего давления Pp0,3 МПа PE100 GA3 SDR11 110x10,0мм, от ответвления трубопровода на БМК-№2 **ПК16+58,00/ПК0²**, до ответвления трубопровода на БМК-№4 и 6 **ПК24+54,00/ПК0³**, протяженность – 796,0м.
- Подземная прокладка полиэтиленовых труб газопровода среднего давления Pp0,3 МПа PE100 GA3 SDR11 75x6,8мм, от ответвления трубопровода на БМК-№4 и 6 **ПК24+54,00/ПК0³**, до ответвления трубопровода на БМК-№1 **ПК31+94,00/ПК0⁴**, протяженность – 718,0м.
- Подземная прокладка полиэтиленовых труб газопровода среднего давления Pp0,3 МПа PE100 GA3 SDR11 63x5,8мм, от ответвления трубопровода на БМК-№1 **ПК31+94,00/ПК0⁴**, до БМК-№5, с установкой ГРПШ с понижением давления 0,17МПа до давления газа 300мбар с расходом газа 93м³/ч протяженность – 2663,0м.
- Подземная прокладка полиэтиленовых труб газопровода среднего давления Pp0,3 МПа PE100 GA3 SDR11 63x5,8мм, от ответвления трубопровода на БМК-№1 **ПК31+94,00/ПК0⁴**, до БМК-№1, с установкой ГРПШ с понижением давления 0,17МПа до давления газа 300мбар с расходом газа 246м³/ч протяженность – 69,5м.
- Подземная прокладка полиэтиленовых труб газопровода среднего давления Pp0,3 МПа PE100 GA3 SDR11,0 75x6,8мм, от ответвления трубопровода на БМК-№4 и 6 **ПК24+54,00/ПК0³**, до ответвления трубопровода на БМК-№4 **ПК2³+18,65/ПК0⁵**, протяженность – 218,65м.
- Подземная прокладка полиэтиленовых труб газопровода среднего давления Pp0,3 МПа PE100 GA3 SDR11 75x6,8мм, от ответвления трубопровода на БМК-№4 **ПК2³+18,65/ПК0⁵**, до БМК-№4 с установкой ГРПШ с понижением давления 0,18МПа до давления газа 300мбар с расходом газа 368м³/ч протяженность – 466,60м.
- Подземная прокладка полиэтиленовых труб газопровода среднего давления Pp0,3 МПа PE100 GA3 SDR11 75x6,8мм, от ответвления трубопровода на БМК-№4 **ПК2³+18,65/ПК0⁵**, до БМК-№6 с установкой ГРПШ с понижением давления 0,18МПа до давления газа 300мбар с расходом газа 184м³/ч протяженность – 1257,0м.

Проведения входного контроля качества материала труб, сварку допусковых стыков, а также аварийный запас, используемый для устранения повреждения полиэтиленовых труб в процессе эксплуатации.

Газопроводы запроектированы с соблюдением минимальных допустимых разрывов до зданий и сооружений.

Прокладку газопровода следует осуществлять на глубине не менее 0,8м до верха газопровода или футляра.

Газопроводы запроектированы с соблюдением минимальных допустимых разрывов до зданий и сооружений. Минимальные расстояния по горизонтали в свету от полиэтиленовых газопроводов до зданий и сооружений приняты по СНиП РК 3.01-01-2008 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений».

2.6 Основные технико-экономические показатели

Технико-экономические показатели (в соответствующих единицах измерений)	
<u>Протяженность трассы (трубопроводов):</u>	
Общая протяженность газопровода высокого давления:	1483,5м
- подземный газопровод Ду90х5,4 ПЭ100 SDR11 СТ РК ISO 4437-1-2014	1483,5м
Общая протяженность газопроводов среднего давления:	7787,5м
- подземный газопровод Ду110х10,0 ПЭ100 SDR17 СТ РК ISO 4437-1-2014	2454,0м
- подземный газопровод Ду75х6,8 ПЭ100 SDR17 СТ РК ISO 4437-1-2014	2545,0м
- подземный газопровод Ду63х5,8 ПЭ100 SDR17 СТ РК ISO 4437-1-2014	2688,5м
- надземный газопровод Ду32х3,2 ГОСТ 1070491	2,0м
Общая протяженность газопроводов низкого давления:	267,5м
- подземный газопровод Ду110х10,0 ПЭ100 SDR17 СТ РК ISO 4437-1-2014	23,0м
- подземный газопровод Ду63х5,8 ПЭ100 SDR17 СТ РК ISO 4437-1-2014	49,5м
- надземный газопровод Ду20х2,5 ГОСТ 1070491	158,0м
- надземный газопровод Ду108х3,5 ГОСТ 1070491	37,0м
Установка ГРПШ-13-1ВУ1 вх0,6МПа- вых0,3МПа расход 1850м³/ч, с узлом учета газа	1 компл 2 компл
Установка ГРПШ-03М-2У1 вх0,3МПа- вых300мбар расход 246м³/ч	1 компл
Установка ГРПШ-03М-2У1 вх0,3МПа- вых300мбар расход 184м³/ч	1 компл
Установка ГРПШ-03М-2У1 вх0,3МПа- вых300мбар расход 93м³/ч	1 компл
Установка ГРПШ-32/6 - вх0,3МПа- вых25мбар расход 6м³/ч	1 компл
Установка ГСГО-50 вх0,3МПа- вых300мбар расход 368м³/ч	

Перевозка материалов и оборудования предусмотрена от железнодорожной станции Алтынколь

2.7 Описание трассы газопровода

Точкой подключения принять существующий газопровод высокого давления в подземном исполнении Ду325мм.

Проектом предусматриваются все подключения к существующим котельным.

Отключающие устройства на газопроводе предусмотрены в соответствии с (п. 5.5.7, СП РК 4.03-101-2013) в следующих местах:

В начале трассы;

в конце трассы проектируемого газопровода среднего давления;

в местах ответвлений.

В качестве отключающих устройств, применены:

- полиэтиленовый шаровый кран полнопроходной SDR 11 подземного исполнения под ковер на условное давление 1,6Мпа.

- Задвижка стальная на условное давление 1,6Мпа.

Соединение полиэтиленового газопровода со стальным газопроводом выполнить неразъемным с помощью переходников ПЭ/сталь по ГОСТ Р 52779-2007. Переход ПЭ/сталь установить на вертикальном участке и вывести газопровод из земли заключив его в стальной футляр. Стальные участки подземного газопровода и футляр изолировать весьма усиленной изоляцией.

Контроль качества сварных стыков согласно табл.22 СП РК 4.03-101-2013:

- для газопровода высокого давления составляет - 100%;

- для газопровода среднего давления составляет - 50%;

- для газопровода низкого давления составляет - 10%;

Газопровод на своем пути пересекает автомобильные дороги и железнодорожные пути.

Газопровод на переходе через автодорогу запроектирован из полиэтиленовых труб PE100 ГАЗ SDR11,0.

Переходы выполнены частично методом ГНБ, частично открытым способом.

Газопровод на переходе через железнодорожные пути запроектирован из трубы стальная электросварная прямошовная по ГОСТ 10704-91 с весьма усиленной изоляцией заводского типа. Переходы выполнены методом ГНБ.

Согласно норм МСН 4.03-01-2003 глубина укладки газопровода в месте пересечения, при производстве работ методом ГНБ, должна быть не менее 2,5м от подошвы насыпи.

Контроль качества сварных стыков согласно табл.22 СП РК 4.03-101-2013 для газопровода высокого и среднего давления при перенесении автодорог и железнодорожного пути составляет - 100%.

На конце футляра, по ходу газа, при пересечении с автодорогой устанавливаются контрольные трубки Ø32 выходящие под защитное устройство - ковер.

На конце футляра, по ходу газа, при пересечении с железнодорожным путям устанавливаются продувочные свечи Ø50.

Согласно норм п.5.5.3 МСН 4.03-01-2003 концы футляра вывести на расстояние не менее 2,0м от края насыпи или автомобильной дороги. Концы футляра должны быть уплотнены. Промежутки между стенками футляра и рабочей трубой заделываются смоляным канатом.

В целях предотвращения механического повреждения газопровода предусмотреть укладку полиэтиленовой ленты желтого цвета с надписью "Сақ болыңыз! Газ! Осторожно! Газ!" по ГОСТ 10354-82 на расстоянии 20 см выше трубы (на присыпку).

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

Повороты полиэтиленового газопровода в вертикальной плоскости выполнить при помощи отводов по ГОСТ Р 52779-2007.

Краны окрасить двумя слоями масляной краской в красный цвет.

Надземный стальной газопровод огрунтовать и окрасить двумя слоями масляной краской в желтый цвет.

При пересечении, проектируемый газопровод заключить в защитный футляр, с существующими подземными газопроводными и водопроводными коммуникациями, концы которого выходят на 2,0м от края пересекаемого трубопровода с установкой контрольной трубки. на конце высокой точки футляра.

Проект газопровода выполнен на планах М1:1000.

Соединение стальных труб между собой и с соединительными деталями предусмотрено ручной сваркой встык.

Соединение полиэтиленовых труб между собой и с соединительными деталями предусмотрено электросварными муфтами или сваркой встык.

Сборка, сварка и контроль качества сварных соединений газопроводов выполняется согласно СН РК 4.03–01–2011 «Газораспределительные системы».

Засыпка траншеи грунтом при строительстве в летнее время производится в самое холодное время суток (рано утром). В зимнее время - в самое теплое время суток. На расстоянии 0,25м от верха трубопровода предусмотрена укладка полиэтиленовой сигнальной ленты шириной 0,2м с надписью "ГАЗ" для предупреждения повреждения газопровода при выполнении земляных работ.

При наличии в грунтах щебня или других каменистых включений (строительного мусора) предусмотрено устройство основания под газопроводы высотой не менее 10см мягким грунтом и засыпка таким же грунтом на высоту не менее 20см выше трубы.

Повороты линейной части газопровода в горизонтальной и вертикальной плоскостях предусмотрены из отводов заводского изготовления.

Прокладка газопроводов высокого и среднего давления принята подземной, надземные участки предусмотрены в пределах технологических площадок ГРПШ, также в местах выхода газопровода из грунта.

Подземный газопровод высокого давления PN=0,6 МПа классифицируется как газопровод среднего давления 1-ой категории и запроектирован из полиэтиленовых труб по СТ РК ГОСТ Р 50838-2011 типа ПЭ 100 ГАЗ SDR11 диаметром 90x8,2мм с коэффициентом запаса прочности С-2,5.

Подземный газопровод среднего давления PN=0,3 МПа классифицируется как газопровод среднего давления 2-ой категории и запроектирован из полиэтиленовых труб по СТ РК ГОСТ Р 50838-2011 типа ПЭ 100 ГАЗ SDR17 диаметрами 110x6,6мм, 75x4,5мм, 63x3,8мм, 50x3,0мм с коэффициентом запаса прочности С-2,5.

Глубина заложения полиэтиленового газопровода не менее 0,8 м от верха трубы. Труба газопровода укладывается на выровненное основание из измельченного естественного грунта толщиной 100 мм и присыпается мягким грунтом толщиной не менее 200 мм над трубопроводом с подбивкой пазух.

Сварка полиэтиленового газопровода осуществляется муфтами с закладными нагревателями и встык. Для сварки стального газопровода применяются электроды типа Э42, Э42А ГОСТ 9467-75.

При пересечении с водопроводом и канализацией,

- газопровод закладывается в полиэтиленовый футляр, если газопровод проложен выше коммуникаций;

- при прокладке ниже коммуникаций, также при диаметре коммуникации менее Ду50 – футляр не предусматривается. При пересечении с теплотрассой предусмотрена укладка стального футляра с нанесением весьма усиленной изоляции.

Узлы переходов газопроводов через автодороги выполнены по типовому решению (8353 СБ) ОАО «Промгаз» принятому к производству работ.

Соединение полиэтиленового газопровода со стальным выполнено неразъемным соединением.

Полиэтиленовые отводы, переходы, тройники, переходы ПЭ/Сталь, шаровые краны для подземного газопровода приняты типа ПЭ 100 SDR 11-17 ГАЗ.

Стальные отводы, переходы, тройники, заглушки для надземного газопровода приняты по ГОСТ 17375-2001, повороты в вертикальной и горизонтальной плоскостях выполнены с помощью отводов по ГОСТ Р 52134-2003.

На трассе подземного трубопровода предусмотрена 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 от газопровода, глубина его заложения и телефон аварийно-диспетчерской службы.

В проекте предусматриваются переврезки существующих газопроводов которые были ранее врезаны в демонтируемую трубу.

Для отключения подачи газа потребителю устанавливаются отключающие устройства.

После монтажа надземный газопровод защищается от атмосферной коррозии покрытием, состоящим из двух слоев грунтовки и двух слоев масляной краской желтого цвета, запорная арматура покрывается масляной краской красного цвета.

Рабочим проектом предусмотрено испытание газопровода среднего давления на прочность и герметичность давлением (СП РК 4.03-101-2013):

По окончании строительно-монтажных работ согласно "Требования по безопасности объектов систем газоснабжения":

надземный газопровод среднего давления подвергается испытанию:

- на прочность воздухом, давлением 0,45 МПа в течении 1 часа.
- на герметичность воздухом, давлением 0,3 МПа в течении 0,5 часов.

подземный газопровод среднего давления подвергается испытанию:

- на прочность воздухом, давлением 0,6 МПа в течении 1 часа.
- на герметичность воздухом, давлением 0,3 МПа в течении 24 часов.

- Перед испытанием на прочность внутренняя полость газопровода очищается продувкой воздуха.

2.8 Инженерно-технические мероприятия по тб, предупреждению чрезвычайных, взрыво-пожароопасных ситуации и мероприятия по охране труда

При разработке проекта: предусмотрены мероприятия по охране труда, обеспечению пожарной безопасности и предупреждению возникновения техногенных чрезвычайных ситуаций.

В рабочем проекте предусмотрены организационные и технические решения:

- по возможности оперативного отключения потребителей газа;
- по созданию условий для локализации аварий;
- по исключению возможности несанкционированного вмешательства посторонних лиц в процессы транспортирования газа.

Трубы, соединительные детали, материалы, технологические устройства и оборудования приняты согласно требованиям утвержденного Технического регламента «Требования к безопасности систем газоснабжения».

Подземная прокладка газопровода осуществляется на глубине не менее 0,8 м до верха газопровода и футляров.

Данный проект выполнен в соответствии с СН РК 4.03-01-2011, СП РК 4.03-103-2013, Требованиями по безопасности объектов систем газоснабжения, Техническим регламентом «Требования к безопасности систем газоснабжения» и другими действующими нормативными документами.

2.9 Мероприятия по взрыво-пожарной безопасности, охране труда и технике безопасности

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

Особое внимание при этом должно быть уделено выполнению правил эксплуатации

строительных механизмов, установленных вблизи откосов и зон возможного обрушения грунта, устройству ограждений опасных мест, выполнению электрозащитных устройств оборудования и механизмов, работающих на электрической энергии.

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

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

Прежде чем подрядчик начнёт испытания на герметичность, необходимо иметь утвержденный план испытаний, включающий в себя следующее:

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

Лица, занятые проведением испытаний, должны на основании плана испытаний, иметь чёткое представление о протяжённости трубопровода подлежащего испытанию, о среде, используемой для испытания и о давлении с которого начинаются испытания.

Чтобы изолировать линию от других частей системы, все заглушки, фланцы, задвижки, крышки, пробки и т. д. должны быть установлены до начала испытаний и каждая деталь должна быть проверена давлением на которое она рассчитана, достаточное, чтобы выдержать испытательное давление.

При испытании на герметичность весь персонал, не участвующий в проведении, должен быть удалён из непосредственной близости от любых открытых участков испытываемых трубопроводов или сосудов.

Испытательное оборудование должно иметь надлежащее калибровочное свидетельство прежде, чем оно будет использовано для испытаний.

К производству работ подготовительного и основного периодов строительства должны допускаться люди, прошедшие обучение, инструктаж и проверку знаний по технике безопасности.

Особое внимание при строительстве должно быть обращено на надзор за выполнением скрытых работ, выполнение которых не может быть проверено после их окончания, например: планировка траншей, изоляция трубопроводов и т.д.

Обеспечение здоровых и безопасных условий труда персонала, предупреждение аварийных

ситуаций при их возникновении, обеспечение постоянного контроля и предотвращение загрязнения окружающей природной среды производится службой охраны труда, а также специальными службами газовой безопасности, охраны окружающей природной среды и др.

2.10 Определение необходимого количества первичных средств пожаротушения

При определении видов и необходимых средств пожаротушения следует учитывать физико-химические и пожароопасные свойства горючих веществ, их отношение к огнетушащим веществам, а также площадь производственных помещений, открытых площадок и установок. В местах применения ЛВЖ и ГЖ размер асбестоцементного полотна должен быть не менее 2,0х2,0 м. В соответствии с ГОСТ 12.4.009-83 бочки для хранения воды должны иметь объём не менее 0,5 м и комплектоваться вёдрами. Емкости для песка, входящие в конструкцию стенда, должны иметь объём не менее 0,1 м и комплектоваться совковой лопатой по ГОСТ 3620-76. Конструкция ящика должна обеспечивать удобство извлечения песка и исключать попадание осадков.

Согласно ППБ РК-08-97 табл. 1 (класс пожара С) пожарный щит в количестве 1 штуки должен быть укомплектован:

- порошок огнетушитель вместимостью 6 л – 2 шт;
- ящик с песком, объемом 0,5м³ – 1шт;
- асбестоцементное полотно 2,0х2,0 м 1шт;
- лопата – 1 шт.

2.11 Санитарно-эпидемиологические мероприятия

Кодекс Республики Казахстан от 18 сентября 2009 года № 193-IV О здоровье народа и системе здравоохранения базируется на принципе обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

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 районного центра города Актобе.

2.12 Специальные мероприятия по предотвращению влияния сейсмичности на газопровод в особых условиях

Для предотвращения влияния сейсмичности на газопровод в соответствии с п. 6.6.6 СН РК 4.03-01-2011 и гидравлическим расчетом толщины стенок труб применены полиэтиленовые трубы из ПЭ 100 с SDR11 с увеличенной толщиной стенок, а также предусмотрены подъемы, опуски и повороты газопроводной трубы, являющиеся компенсаторами деформации при проявлениях сейсмичной активности.

2.13 Охрана окружающей среды

Отрицательное воздействие на поверхностные природные водоемы и подземные воды не ожидается.

В период проведения строительно-монтажных работ предусматривается повышение уровня шума на площадке. Технологические операции носят кратковременный характер, поэтому негативное влияние физических факторов на окружающую среду незначительно.

Проектными решениями предусмотрено использование такого оборудования, при котором уровни звука, вибрации, электромагнитного излучения и освещения будут обеспечены в пределах, установленных нормативных документов действующие на территории РК. Источники электромагнитного, радиационного воздействия отсутствуют.

Проектируемый объект не будет использовать недра земли, в связи с чем, данный раздел не разрабатывался.

Перед началом строительства с участка предусматривается снятие ПСП с перемещением на площадку временного складирования расположенной на свободной от строительства территории с целью дальнейшего использования для рекультивации нарушенных земель и благоустройства.

После окончания строительных работ, строительная площадка будет освобождена от образовавшегося строительного и бытового мусора, который будет вывозиться на полигон ТБО.

2.14 Организация строительства

Проект организации строительства разработан согласно СНиП РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений» отдельным разделом и в настоящей пояснительной записке не приводится.

Продолжительность строительства согласно расчета, выполненной на основании «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений» Часть II, составила 1 месяц, в т.ч. подготовительный период 0,5 месяца (см. раздел ПОС).

2.15 Мероприятия по защите населения и устойчивости функционирования объекта в чрезвычайных ситуациях

В проекте учтены требования СНиП 2.01.51-90 «Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны», в соответствии с которым принято:

Газоснабжение в экстремальной ситуации будет приостановлено отключающими устройствами, стальными задвижками диаметром 50мм и подземными шаровыми кранами диаметром 63мм с удлинённым штоком и выводом под ковер, а также надземными шаровыми кранами диаметром, 50мм.

2.16 Промышленная безопасность

Мероприятия по производственной безопасности включают:

- руководством предприятия составляется план – программа по охране труда и техники безопасности на весь период строительства объекта;
- разрабатывается перечень работ повышенной опасности, выполнение которых должно осуществляться по наряду – допуску.

Управление охраной труда должно включать решение следующих основных задач:

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

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

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

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

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

Безопасность эксплуатируемого оборудования и механизмов повышенной опасности обеспечивается:

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

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

- исключить непосредственный контакт работающих с материалами, оказывающими вредное воздействие;

- герметизировать оборудование;

- применять средства коллективной защиты рабочих;

- безопасность зданий обеспечивается на стадии реконструкции, капитального ремонта и эксплуатации;

- проверять правильность принятых инженерных решений.

- обеспечить технический контроль за ходом строительства, выполнение правил и норм охраны труда.

- организовать систематическое наблюдение за состоянием и эксплуатацией зданий и сооружений.

Нормализация санитарно-гигиенических условий труда достигается устранением причин возникновения вредных производственных факторов на рабочих местах (запыленность, загазованность, шум, вибрация и т.п.):

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Краны и грузоподъемные механизмы должны обслуживаться только квалифицированным персоналом.

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

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

Движущиеся части оборудования должны иметь ограждения.

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

Манометры должны быть снабжены защитной заглушкой или опорой.

Запрещается устанавливать манометры непосредственно на кран трубопровода.

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

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

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

Запрещается носить в карманах острые инструменты.

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

Перед работой на лестнице необходимо убедиться в ее исправности.

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

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

Одновременно на лестнице может находиться только один человек.

При работе с электрооборудованием запрещается пользоваться металлическими лестницами.

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

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

Лица, работающие на высоте, обязаны выполнять следующие правила:

- а) пользоваться веревками для подвязывания инструмента во время работы;
- б) пользоваться инструментальными ящиками или сумками для переноса и хранения
- в) инструмента и крепежных материалов;
- г) предупреждать работающих внизу о производимой работе на высоте путем ограждения мест, над которыми ведется работа и установкой предупредительных знаков;
- д) не оставлять и не раскладывать незакрепленными на высоте инструмент, крепёжные материалы.

Лица, работающие на высоте, не имеют права:

- а) бросать что-либо вниз;
- б) обрабатывать режущим или колющим инструментом предметы находящиеся на весу;
- в) складывать инструменты над головой.

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

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

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

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

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

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

К газоопасным работам относятся работы, при ведении которых возможно:

- выделение в воздух вредных, взрывоопасных и пожаровзрыво-опасных веществ в количествах способных вызвать отравление людей, взрыв или возгорание;

- содержание кислорода в воздухе ниже 17% объемных долей. К выполнению газоопасных работ могут привлекаться лица:

- обученные выполнению газоопасных работ и прошедшие медицинский осмотр,
- с привлечением соответствующих специалистов;
- имеющие подготовку и способные работать в средствах индивидуальной защиты
- органов дыхания и не имеющих медицинских противопоказаний;
- имеющие навыки по оказанию первой медицинской помощи и спасению пострадавших;
- знающие свойства вредных веществ в местах проведения работ. Подземные коммуникации:

газопроводы, водопроводы и закрытые сети канализации обслуживаются с помощью колодцев и запорных арматур.

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

Перед производством работ в колодцах необходимо выполнить анализ воздушной среды.

Необходимо поставить ограждение на открытый колодец и трафарет.

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

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

Запрещается протирать ветошью вращающиеся валы и другие движущиеся детали.

Промасленную ветошь выбрасывать в специальный самозакрывающийся контейнер.

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

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

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

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

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

Запрещается использовать электроприводные инструменты при наличии в атмосфере горючих паров.

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

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

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

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

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

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

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

Территорию объекта надлежит содержать в чистоте и порядке.

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

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

Огневые работы разрешается производить только при соблюдении следующих условий:

- получение общего наряд - допуска;

- определение и подготовка места проведения огневых работ;
- проведение инструктажа по безопасным методам работ;
- содержание воспламеняющихся паров не превышает 5% НПВ в радиусе 15 метров от места проведения работ;

- назначение пожарного наблюдателя, прошедшего соответствующее обучение, подготовка соответствующего пожарного инвентаря.

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

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

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

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

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

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

При возникновении чрезвычайной ситуации необходимо:

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

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

Расследование происшествий приводится по следующим причинам:

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

Необходимо соблюдение промышленной гигиены - дисциплины, связанной с охраной здоровья.

К числу факторов, которые могут создать потенциальную опасность, являются:

- химическая опасность (пыль, газы, пары, туман);

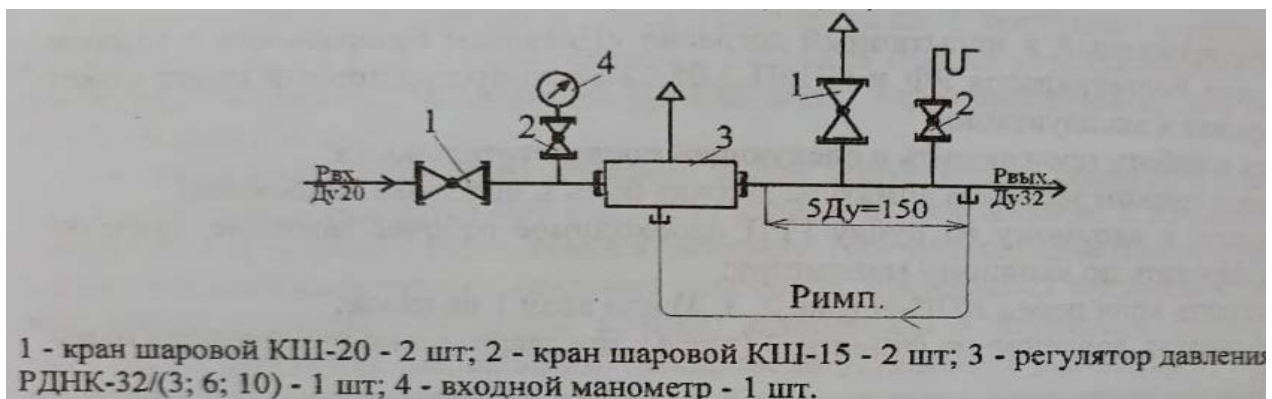
- физическая опасность (шум, температура, вибрация и т.п.);
- эргономическая опасность (неисправное оборудование);
- биологическая опасность (насекомые, плесень, грибки).

Для предотвращения опасности необходимо периодически проводить следующие виды работ:

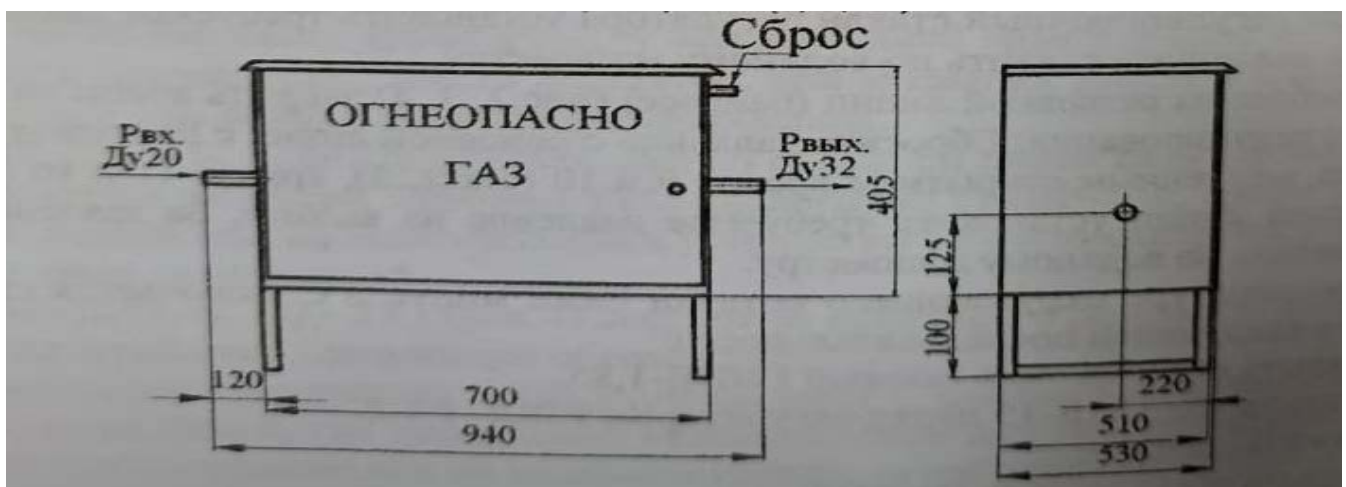
- замер уровня освещенности;
- замер уровня шума;
- отбор проб воздушной среды;
- температурные нагрузки;
- замер уровня вентиляции;
- контроль качества питьевой воды.

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

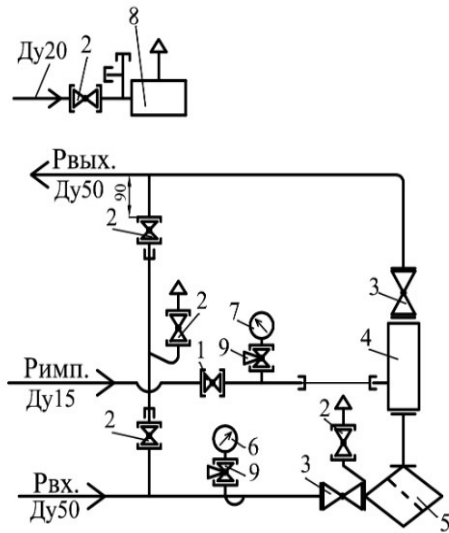
Функциональная схема ГРПШ-32/6



Габаритный чертеж ГРПШ-32/6

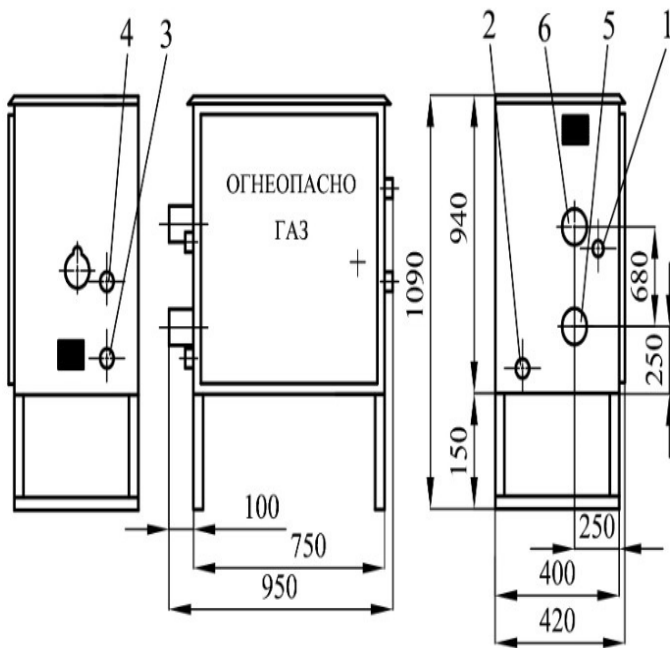


Функциональная схема ГРПШ-03М-2У1



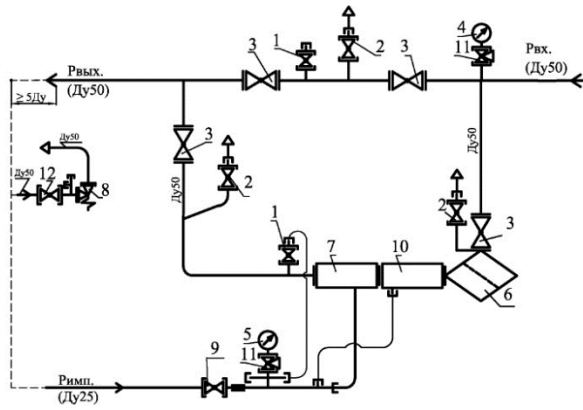
1 - кран шаровой КШ-15 - 1 шт; 2 - кран шаровой КШ-20 - 5 шт;
 3 - кран шаровой КШ-50 - 2 шт; 4 - регулятор давления газа
 РДСК-50(М1; М2; М3; БМ) - 1 шт; 5 - фильтр газовый ФГС-50У -
 1 шт; 6 - входной манометр - 1 шт; 7 - выходной манометр - не
 комплектуется; 8 - клапан предохранительный сбросной КПС-С -
 1 шт; 9 - кран манометрический - 2 шт.

Габаритный чертеж ГРПШ-03М-2У1



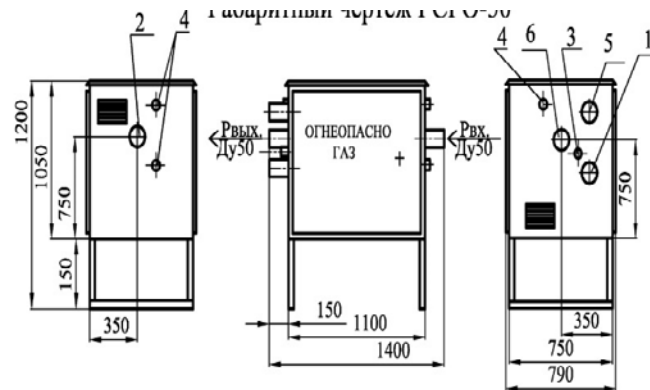
1 - подвод импульса к регулятору (Ду15); 2 - вход КПС-С (Ду20);
 3 - выход КПС-С (Ду20); 4 - продувочный патрубок (Ду20); 5 - Рвх.
 (Ду50); 6 - Рвых. (Ду50).

Функциональная схема ГСГО-50



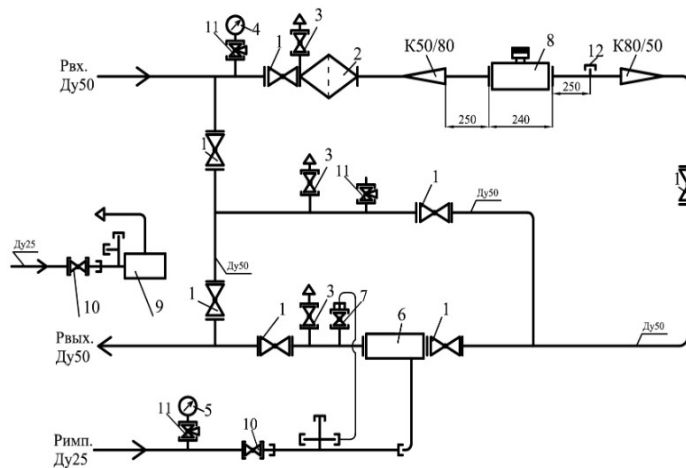
1 - кран шаровой КШ-15 - 2 шт; 2 - кран шаровой КШ-20 - 3 шт; 3 - кран шаровой КШ-50 - 4 шт; 4 - входной манометр - 1 шт; 5 - выходной манометр (не комплектуется); 6 - фильтр ФГС-50У - 1 шт; 7 - регулятор давления газа РДБК1П-50/35 - 1 шт; 8 - предохранительный сбросной клапан ПСК-50В/700 - 1 шт; 9 - кран шаровой КШ-25 - 1 шт; 10 - предохранительный запорный клапан КПЗ-50Н - 1 шт; 11 - кран манометрический - 2 шт; 12 - кран шаровой КШ-50 муфтовый - 1 шт.

Габаритный чертеж ГСГО-50



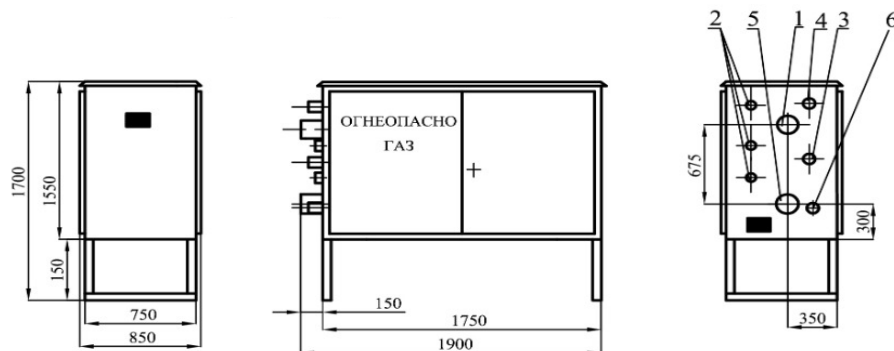
1 - вход ПСК-50В/700 (Ду50); 2 - Рвх. (Ду50); 3 - подвод импульса к регулятору (Ду25); 4 - продувочный патрубок (Ду50); 5 - выход ПСК-50В/700 (Ду50); 6 - Рвых. (Ду50).

Функциональная схема ГРПШ-13-1ВУ1



1 - кран шаровой КШ-50 - 7 шт; 2 - фильтр ФГС-50 - 1 шт; 3 - кран шаровой КШ-20 - 3 шт; 4 - входной манометр - 1 шт; 5 - выходной манометр - не комплектуется; 6 - регулятор давления газа РДГ-50В/40 - 1 шт; 7 - кран шаровой КШ-15 - 1 шт; 8 - катушка под счетчик газа CGT Dn 80 G-250 - 1 шт; 9 - клапан предохранительный сбросной ПСК-25В - 1 шт; 10 - кран шаровой КШ-25 - 2 шт; 11 - кран трехходовой - 3 шт; 12 - боышка под термодатчик - 1 шт.

Габаритный чертеж ГРПШ-13-1ВУ1



1 - Рвх. (Ду50); 2 - продувочный патрубок (Ду20); 3 - вход ПСК-25В (Ду25); 4 - выход ПСК-25В (Ду25); 5 - Рвых. (Ду50); 6 - подвод импульса к регулятору (Ду25).

2.21 Нормативные документы

Рабочий проект выполнен в соответствии с:

- СН РК 4.03-01-2011 «Газораспределительные системы» (с изменениями и дополнениями от 21.10.2021г.);
- СН РК 3.05-01-2013 «Магистральные трубопроводы» (с изменениями и дополнениями от 29.08.2018г.);
- СП РК 3.05-101-2013 «Магистральные трубопроводы» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.04.2019г.);
- «Требования промышленной безопасности при переработке газов» (утверждены приказом МЧС РК от 18.09.2008 года № 172);
- СН РК 5.01-01-2013 «Земляные сооружения. Основания и фундаменты»;
- СП РК 5.01-101-2013 «Земляные сооружения. Основания и фундаменты»;
- ГОСТ 9.602-89 «Сооружения подземные. Общие правила к защите от коррозии»;
- ВСН 39-1.9-003-98 «Конструкции и способы балластировки и закрепления подземных газопроводов»;
- СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;
- Действующие ГОСТы, ведомственные инструкции, технические указания и другие нормативные документы на строительно-монтажные работы;
- Закон РК «О магистральном газопроводе»
- Правила обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации магистральных трубопроводов, утвержденные приказом Министра по инвестициям и развитию РК от 30.12.2014г. №354
- Правила эксплуатации магистральных газопроводов утвержденные приказом Министра энергетики РК от 22.01.2015г. №44
- СНиП РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство».

3. ВНУТРЕННЕЕ ГАЗОСНАБЖЕНИЕ

Инва.№	Вза	Полпильсь и			Р-715672/2022/1-1-ПЗ				
		Должность	Фамилия	Подпис				Дата	
		Разработал	Дощанов			«Газификация котельных на ст. Алтынколь, Алматинская область Панфиловский район»	Стадия	Лист	Листо
		Проверил	Карамолда	<i>Карамолда</i>			РП	1	
		ГИП	Карамолда	<i>Карамолда</i>			ТОО "Poligram" г. Атырау		
		Н. контроль	Сапарова	<i>Сапарова</i>					

3.1. Основание для разработки проекта

Проектная документация разработана на основании государственных лицензий на выполнение специальных видов работ в проектировании и строительстве.

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других действующих норм и правил, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий. Комплект рабочих чертежей марки ГСВ выполнен на основании:

- Технических условий на газоснабжение выданных ТОО «APL Construction» за № 217 ОТ 27.09.2021Г.
- СП РК 4.03-101-2013 "Газораспределительные системы"
- СН РК 4.03-01-2011 "Газораспределительные системы"
- Приказ министра внутренних дел Республики Казахстан от 23 июня 2017 года № 439 об утверждении технического регламента «общие требования к пожарной безопасности»

3.2. БМК-1

Рабочий проект разработан в соответствии с требованиями СН РК 4.03-01-2011 "Газораспределительные системы"

Проектом предусмотрено замена дизельных горелок Riello марки RL190 на комбинированные горелки (газ+дизель) "СІВ Unigas HR91A MG.PR.S.KZ.A.8.50.EC" в существующей модульной котельной мощностью 4,0МВт.

Газопровод внутри котельной прокладываются из труб ГОСТ 3262-75*/В Ст2Сп ГОСТ 380-88 и ГОСТ 10704-91.

Для контроля над загазованностью предусматривается установка сигнализатора загазованности марки СЗ-Г-1Г с электромагнитным клапаном КЗЭГМ-100 на вводе газопровода. В помещении предусмотрен датчик СЗ-2-2Д по СО.

Учет газа предусматривается в самой котельной ротационным счетчиком газа CGRFX Ду-100 G-400 с электронным корректором min ELCOR T120 K2G1.

При вводе БМК в эксплуатацию кран ГШК-100Ф-1,0 на обводной линии счетчика опломбировать кран.

После монтажа газопровод покрыть антикоррозийным составом - масляной краской за 2 раза по 2 слоям грунтовки.

Соединительные части применять в соответствии с ГОСТ 17375 - 2001;

ГОСТ 17378 - 2001; ГОСТ 17379 - 2001 (отводы, переходы, тройники, заглушки).

Конструктивные размеры равнопроходных и переходных тройников выполнить согласно ОСТ 36-41-81 и ОСТ 36-45-81, а сварные соединения их - согласно требованиям ГОСТ 16037-80*.

Монтаж газопровода должна выполнять специализированная монтажная организация в соответствии с действующими нормами СН РК 4.03-01-2011 «Газораспределительные системы», СП РК 4.03-101-2013 «Газораспределительные системы».

После окончания строительно-монтажных работ, газопровод подлежит испытанию на герметичность воздухом в соответствии с требованиями сп рк 4.03-101-20131:

-надземный стальной газопровод 0,05МПа подлежит испытанию давлением 0,1МПа, продолжительность испытания 1 часа;

Контроль физическим методом сварных соединений газопровода среднего давления ст. газопровод Ø108x4,0 5%(радиографическим методом)

Ликвидация последствий предполагаемых аварии на газопроводе должна осуществляться эксплуатационной организацией в соответствии с «Планом мероприятий по ликвидации аварий», разработанным этим предприятием.

Гидравлический расчет среднего давления.

Падение давления на участке газовой сети можно определять:

Для сетей среднего и высокого давлений по формуле

$$P_H^2 - P_K^2 = \frac{P_0}{81\pi^2} \lambda \frac{Q_0^2}{d^5} \rho_0 l = 1,2687 \cdot 10^{-4} \lambda \frac{Q_0^2}{d^5} \rho_0 l,$$

Где P_H – абсолютное давление в начале газопровода, МПа;

P_K – абсолютное давление в конце газопровода, МПа;

$P_0 = 0,101325$ МПа;

λ – коэффициент гидравлического трения;

l – расчетная длина газопровода постоянного диаметра, м;

d – внутренний диаметр газопровода, см;

ρ_0 – плотность газа при нормальных условиях, кг/м³;

Q_0 – расход газа, м³/ч, при нормальных условиях.

Результаты расчетов показаны на расчетных схемах среднего давления.

Таблица. Гидравлический расчет трубопровода (газопровода.)

Поз.	№ _{н.уч.}	№ _{кон.уч.}	Q, м ³ /ч	L, м	Вид (материал) труб	D _{вн.} , мм	P _{нач.} , мбар	P _{кон.} , мбар	Примечание
1	1	2	492	7	сталь	100	300	299	u=14,0 м/с
2	2	3	492	1,0	сталь	200	299	299	u=7,0 м/с
3	3	4	246	2,0	сталь	200	299	299	u=7,0 м/с
4	4	5	246	1,5	сталь	65	299	299	u=15,5 м/с
5	3	6	246	1,5	сталь	65	299	299	u=15,5 м/с

3.3. БМК-2

Рабочий проект разработан в соответствии с требованиями СН РК 4.03-01-2011

"Газораспределительные системы"

Проектом предусмотрено замена дизельных горелок Riello марки RL190 на комбинированные горелки (газ+дизель) "RLS 250/M (20145372)" RIELLO в существующей модульной котельной мощностью 6,0МВт.

Газопровод внутри котельной прокладываются из труб ГОСТ 3262-75*/В Ст2Сп ГОСТ 380-88 и ГОСТ 10704-91.

Для контроля над загазованностью предусматривается установка сигнализатора загазованности марки СЗ-Г-1Г с электромагнитным клапаном КЗЭГМ-100 на вводе газопровода. В помещении предусмотрен датчик СЗ-2-2Д по СО.

Учет газа предусматривается в самой котельной ротационным счетчиком газа

Счетчик газа турбинный CGT Dn 150 G-650 с электронным корректором miniELCOR T120 K2G1

При вводе БМК в эксплуатацию кран ГШК-150Ф-1,0 на обводной линии счетчика опломбировать кран.

После монтажа газопровод покрыть антикоррозийным составом - масляной краской за 2 раза по 2 слоям грунтовки.

Соединительные части применять в соответствии с ГОСТ 17375 - 2001;

ГОСТ 17378 - 2001; ГОСТ 17379 - 2001 (отводы, переходы, тройники, заглушки).

Конструктивные размеры равнопроходных и переходных тройников выполнить согласно ОСТ 36-41-81 и ОСТ 36-45-81, а сварные соединения их - согласно требованиям ГОСТ 16037-80*.

Монтаж газопровода должна выполнять специализированная монтажная организация в соответствии с действующими нормами СН РК 4.03-01-2011 «Газораспределительные системы», СП РК 4.03-101-2013 «Газораспределительные системы».

После окончания строительно-монтажных работ, газопровод подлежит испытанию на герметичность воздухом в соответствии с требованиями сп рк 4.03-101-20131:

-надземный стальной газопровод 0,05МПа подлежит испытанию давлением 0,1МПа, продолжительность испытания 1 часа;

Контроль физическим методом сварных соединений газопровода среднего давления ст. газопровод Ø108x4,0 5%(радиографическим методом)

Ликвидация последствий предполагаемых аварии на газопроводе должна осуществляться эксплуатационной организацией в соответствии с «Планом мероприятий по ликвидации аварий», разработанным этим предприятием.

Гидравлический расчет среднего давления.

Падение давления на участке газовой сети можно определять:

Для сетей среднего и высокого давлений по формуле

$$P_H^2 - P_K^2 = \frac{P_0}{81\pi^2} \lambda \frac{Q_0^2}{d^5} \rho_0 l = 1,2687 \cdot 10^{-4} \lambda \frac{Q_0^2}{d^5} \rho_0 l,$$

Где P_H – абсолютное давление в начале газопровода, МПа;

P_K – абсолютное давление в конце газопровода, МПа;

$P_0 = 0,101325$ МПа;

λ – коэффициент гидравлического трения;

l – расчетная длина газопровода постоянного диаметра, м;

d – внутренний диаметр газопровода, см;

ρ_0 – плотность газа при нормальных условиях, кг/м³;

Q_0 – расход газа, м³/ч, при нормальных условиях.

Результаты расчетов показаны на расчетных схемах среднего давления.

Таблица. Гидравлический расчет трубопровода (газопровода.)

Поз.	№ _{н.уч.}	№ _{кон.уч.}	Q, м ³ /ч	L, м	Вид (материал) труб	D _{вн.} , мм	P _{нач.} , мбар	P _{кон.} , мбар	Примечание
1	1	2	738	7	сталь	150	300	300	u=9,0 м/с
2	2	3	738	1,0	сталь	200	300	300	u=7,0 м/с
3	3	4	492	2,0	сталь	200	300	300	u=5,0 м/с
4	4	5	246	2,0	сталь	200	300	300	u=3,0 м/с
5	5	6	246	1,5	сталь	65	300	300	u=16,5 м/с
6	3	7	246	1,5	сталь	65	300	300	u=16,5 м/с
7	4	8	246	1,5	сталь	65	300	300	u=16,5 м/с

3.4. БМК-3

Проектом предусмотрено замена котла на дизельном топливе на газовый котел марки Котел "Buran Boiler" модель ВВ 400GA мощностью Q=46.5кВт и резервный котел марки "Buran Boiler" модель ВВ 350FA на жидком топливе Q=40,7кВт.

Газопровод внутри котельной прокладываются из труб ГОСТ 3262-75*/В Ст 2Сп ГОСТ 380-88.

Для контроля над загазованностью предусматривается установка сигнализатора загазованности марки САКЗ-М-32 с датчика загазованности СЗ-Г-1Г и датчик СЗ-2-2Д по СО с электромагнитным клапаном КЗЭГМ-32 на вводе газопровода.

Учет газа предусматривается в самой котельной счетчики газа мембранный G-10.

После монтажа газопровод покрыть антикоррозийным составом - масляной краской за 2 раза по 2 слоям грунтовки.

Соединительные части применять в соответствии с ГОСТ 17375 - 2001;

ГОСТ 17378 - 2001; ГОСТ 17379 - 2001 (отводы, переходы, тройники, заглушки).

Конструктивные размеры равнопроходных и переходных тройников выполнить согласно ОСТ 36-41-81 и ОСТ 36-45-81, а сварные соединения их - согласно требованиям ГОСТ 16037-80*.

Монтаж газопровода должна выполнять специализированная монтажная организация в соответствии с действующими нормами СН РК 4.03-01-2011 «Газораспределительные системы», СП РК 4.03-101-2013 «Газораспределительные системы».

После окончания строительно-монтажных работ, газопровод подлежит испытанию на герметичность воздухом в соответствии с требованиями сп рк 4.03-101-20131:

-надземный стальной газопровод 0,005МПа подлежит испытанию давлением 0,01МПа, продолжительность испытания 1 часа;

Контроль физическим методом сварных соединений газопровода среднего давления ст. газопровод Ø32x2,5 5%(радиографическим методом)

Ликвидация последствий предполагаемых аварии на газопроводе должна осуществляться эксплуатационной организацией в соответствии с «Планом мероприятий по ликвидации аварий», разработанным этим предприятием.

Таблица. Гидравлический расчет трубопровода (газопровода.)

Поз.	№ _{н.уч.}	№ _{кон.уч.}	Q, м ³ /ч	L, м	Вид (материал) труб	D _{вн.} , мм	P _{нач.} , мбар	P _{кон.} , мбар	Примечание
1	1	2	5,1	7	сталь	32	25	24,9	u=1,5 м/с
2	2	3	5,1	1,5	сталь	15	24,9	24,7	u=7,0 м/с

3.5. БМК-4

Проектом предусмотрено замена дизельных горелок Riello марки RL130 на комбинированные горелки (газ+дизель) "BRUCIATORE RLS 160/M MX" (20147789) RIELLO в существующей модульной котельной мощностью 2,3МВт.

Газопровод внутри котельной прокладываются из труб ГОСТ 3262-75*/В Ст2Сп ГОСТ 380-88 и ГОСТ 10704-91.

Для контроля над загазованностью предусматривается установка сигнализатора загазованности марки СЗ-Г-1Г с электромагнитным клапаном КЗЭГМ-100 на вводе газопровода. В помещении предусмотрен датчик СЗ-2-2Д по СО.

Учет газа предусматривается в самой котельной ротационным счетчиком газа CGRFX Ду-100 G-250 с электронным корректором min ELCOR T120 K2G1.

При вводе БМК в эксплуатацию кран ГШК-100Ф-1,0 на обводной линии счетчика опломбировать кран.

После монтажа газопровод покрыть антикоррозийным составом - масляной краской за 2 раза по 2 слоям грунтовки.

Соединительные части применять в соответствии с ГОСТ 17375 - 2001;

ГОСТ 17378 - 2001; ГОСТ 17379 - 2001 (отводы, переходы, тройники, заглушки).

Конструктивные размеры равнопроходных и переходных тройников выполнить согласно ОСТ 36-41-81 и ОСТ 36-45-81, а сварные соединения их - согласно требованиям ГОСТ 16037-80*.

Монтаж газопровода должна выполнять специализированная монтажная организация в соответствии с действующими нормами СН РК 4.03-01-2011 «Газораспределительные системы», СП РК 4.03-101-2013 «Газораспределительные системы».

После окончания строительного-монтажных работ, газопровод подлежит испытанию на герметичность воздухом в соответствии с требованиями сп рк 4.03-101-2013:

-надземный стальной газопровод 0,05МПа подлежит испытанию давлением 0,1МПа, продолжительность испытания 1 часа;

Контроль физическим методом сварных соединений газопровода среднего давления ст. газопровод Ø108x4,0 5%(радиографическим методом)

Ликвидация последствий предполагаемых аварии на газопроводе должна осуществляться эксплуатационной организацией в соответствии с «Планом мероприятий по ликвидации аварий», разработанным этим предприятием.

Гидравлический расчет среднего давления.

Падение давления на участке газовой сети можно определять:

Для сетей среднего и высокого давлений по формуле

$$P_H^2 - P_K^2 = \frac{P_0}{81\pi^2} \lambda \frac{Q_0^2}{d^5} \rho_0 l = 1,2687 \cdot 10^{-4} \lambda \frac{Q_0^2}{d^5} \rho_0 l,$$

Где P_H – абсолютное давление в начале газопровода, МПа;

P_K – абсолютное давление в конце газопровода, МПа;

$P_0 = 0,101325$ МПа;

λ – коэффициент гидравлического трения;

l – расчетная длина газопровода постоянного диаметра, м;

d – внутренний диаметр газопровода, см;

ρ_0 – плотность газа при нормальных условиях, кг/м³;

Q_0 – расход газа, м³/ч, при нормальных условиях.

Результаты расчетов показаны на расчетных схемах среднего давления.

Таблица. Гидравлический расчет трубопровода (газопровода.)

Поз.	№ _{н.уч.}	№ _{кон.уч.}	Q, м ³ /ч	L, м	Вид (материал) труб	D _{вн} , мм	P _{нач.} , мбар	P _{кон.} , мбар	Примечание
1	1	2	492	7	сталь	100	300	299	u=14,0 м/с
2	2	3	492	1,0	сталь	200	299	299	u=7,0 м/с
3	3	4	246	2,0	сталь	200	299	299	u=7,0 м/с
4	4	5	246	1,5	сталь	65	299	299	u=15,5 м/с
5	3	6	246	1,5	сталь	65	299	299	u=15,5 м/с

3.6. БМК-5

Проектом предусмотрено замена дизельных горелок Riello марки RL50 на комбинированные горелки (газ+дизель) "RLS 68/M MX" (20147784) Riello в существующей модульной котельной мощностью 1,72МВт.

Газопровод внутри котельной прокладываются из труб ГОСТ 3262-75*/В Ст2Сп ГОСТ 380-88 и ГОСТ 10704-91.

Для контроля над загазованностью предусматривается установка сигнализатора загазованности марки СЗ-Г-1Г с электромагнитным клапаном КЗЭГМ-80 на вводе газопровода. В помещении предусмотрен датчик СЗ-2-2Д по СО.

Учет газа предусматривается в самой котельной ротационным счетчиком газа CGRFX Ду-80 G-160 с электронным корректором min ELCOR T120 K2G1.

При вводе БМК в эксплуатацию кран ГШК-80Ф-1,0 на обводной линии счетчика опломбировать кран.

После монтажа газопровод покрыть антикоррозийным составом - масляной краской за 2 раза по 2 слоям грунтовки.

Соединительные части применять в соответствии с ГОСТ 17375 - 2001;

ГОСТ 17378 - 2001; ГОСТ 17379 - 2001 (отводы, переходы, тройники, заглушки).

Конструктивные размеры равнопроходных и переходных тройников выполнить согласно ОСТ 36-41-81 и ОСТ 36-45-81, а сварные соединения их - согласно требованиям ГОСТ 16037-80*.

Монтаж газопровода должна выполнять специализированная монтажная организация в соответствии с действующими нормами СН РК 4.03-01-2011 «Газораспределительные системы», СП РК 4.03-101-2013 «Газораспределительные системы».

После окончания строительного-монтажных работ, газопровод подлежит испытанию на герметичность воздухом в соответствии с требованиями СП РК 4.03-101-2013:

-надземный стальной газопровод 0,05МПа подлежит испытанию давлением 0,1МПа, продолжительность испытания 1 часа;

Контроль физическим методом сварных соединений газопровода среднего давления ст. газопровод Ø108x4,0 5%(радиографическим методом)

Ликвидация последствий предполагаемых аварии на газопроводе должна осуществляться эксплуатационной организацией в соответствии с «Планом мероприятий по ликвидации аварий», разработанным этим предприятием.

Гидравлический расчет среднего давления.

Падение давления на участке газовой сети можно определять:

Для сетей среднего и высокого давлений по формуле

$$P_H^2 - P_K^2 = \frac{P_0}{81\pi^2} \lambda \frac{Q_0^2}{d^5} \rho_0 l = 1,2687 \cdot 10^{-4} \lambda \frac{Q_0^2}{d^5} \rho_0 l,$$

Где P_H – абсолютное давление в начале газопровода, МПа;

P_K – абсолютное давление в конце газопровода, МПа;

$P_0 = 0,101325$ МПа;

λ – коэффициент гидравлического трения;

l – расчетная длина газопровода постоянного диаметра, м;

d – внутренний диаметр газопровода, см;

ρ_0 – плотность газа при нормальных условиях, кг/м³;

Q_0 – расход газа, м³/ч, при нормальных условиях.

Результаты расчетов показаны на расчетных схемах среднего давления.

Таблица. Гидравлический расчет трубопровода (газопровода.)

Поз.	№ _{н.уч.}	№ _{кон.уч.}	Q, м ³ /ч	L, м	Вид (материал) труб	D _{вн.} , мм	P _{нач.} , мбар	P _{кон.} , мбар	Примечание
1	1	2	186	5	сталь	80	300	299	u=8,5 м/с
2	2	3	186	1,0	сталь	150	299	299	u=5,0 м/с
3	3	4	93	2.0	сталь	150	299	299	u=3,0 м/с

4	4	5	93	1,5	сталь	50	299	299	u=11,0 м/с
5	3	6	93	1,5	сталь	50	299	299	u=11,0 м/с

3.7. БМК-6

Проектом предусмотрено замена дизельных горелок Riello марки RL130 на комбинированные горелки (газ+дизель) "BRUCIATORE RLS 160/M MX" (20147789) RIELLO в существующей модульной котельной мощностью 2,3МВт..

Газопровод внутри котельной прокладываются из труб ГОСТ 3262-75*/В Ст2Сп ГОСТ 380-88 и ГОСТ 10704-91.

Для контроля над загазованностью предусматривается установка сигнализатора загазованности марки СЗ-Г-1Г с электромагнитным клапаном КЗЭГМ-100 на вводе газопровода. В помещении предусмотрен датчик СЗ-2-2Д по СО.

Учет газа предусматривается в самой котельной ротационным счетчиком газа CGRFX Ду-100 G-250 с электронным корректором min ELCOR T120 K2G1.

При вводе БМК в эксплуатацию кран ГШК-100Ф-1,0 на обводной линии счетчика опломбировать кран.

После монтажа газопровод покрыть антикоррозийным составом - масляной краской за 2 раза по 2 слоям грунтовки.

Соединительные части применять в соответствии с ГОСТ 17375 - 2001;

ГОСТ 17378 - 2001; ГОСТ 17379 - 2001 (отводы, переходы, тройники, заглушки).

Конструктивные размеры равнопроходных и переходных тройников выполнить согласно ОСТ 36-41-81 и ОСТ 36-45-81, а сварные соединения их - согласно требованиям ГОСТ 16037-80*.

Монтаж газопровода должна выполнять специализированная монтажная организация в соответствии с действующими нормами СН РК 4.03-01-2011 «Газораспределительные системы», СП РК 4.03-101-2013 «Газораспределительные системы».

После окончания строительно-монтажных работ, газопровод подлежит испытанию на герметичность воздухом в соответствии с требованиями сп рк 4.03-101-20131:

-надземный стальной газопровод 0,05МПа подлежит испытанию давлением 0,1МПа, продолжительность испытания 1 часа;

Контроль физическим методом сварных соединений газопровода среднего давления ст. газопровод Ø108x4,0 5%(радиографическим методом)

Ликвидация последствий предполагаемых аварии на газопроводе должна осуществляться эксплуатационной организацией в соответствии с «Планом мероприятий по ликвидации аварий», разработанным этим предприятием.

Гидравлический расчет среднего давления.

Падение давления на участке газовой сети можно определять:

Для сетей среднего и высокого давлений по формуле

$$P_H^2 - P_K^2 = \frac{P_0}{81\pi^2} \lambda \frac{Q_0^2}{d^5} \rho_0 l = 1,2687 \cdot 10^{-4} \lambda \frac{Q_0^2}{d^5} \rho_0 l ,$$

Где P_H – абсолютное давление в начале газопровода, МПа;

P_K – абсолютное давление в конце газопровода, МПа;

P₀ = 0,101325 МПа;

λ – коэффициент гидравлического трения;

l – расчетная длина газопровода постоянного диаметра, м;

d – внутренний диаметр газопровода, см;

ρ₀ – плотность газа при нормальных условиях, кг/м³;

Q₀ – расход газа, м³/ч, при нормальных условиях.

Результаты расчетов показаны на расчетных схемах среднего давления.

Таблица. Гидравлический расчет трубопровода (газопровода.)

Поз.	№ _{н.уч.}	№ _{кон.уч.}	Q, м ³ /ч	L, м	Вид (материал) труб	D _{вн.} , мм	P _{нач.} , мбар	P _{кон.} , мбар	Примечание
1	1	2	368	10	сталь	100	300	299	u=10,5 м/с
2	2	3	368	1,0	сталь	200	299	299	u=5,0 м/с
3	3	4	184	2,0	сталь	200	299	299	u=3,0 м/с
4	4	5	184	1,5	сталь	50	299	299	u=18,0 м/с
5	3	6	184	1,5	сталь	50	299	299	u=18,0 м/с

4. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ

	Вза								
	Подпись и								
					Р-715672/2022/1-1-ПЗ				
		Должность	Фамилия	Подпис	Дата				
Инв. №		Разработал	Дошанов			«Газификация котельных на ст. Алтынколь, Алматинская область Панфиловский район»	Стадия	Лист	Листо
		Проверил	Карамолдае	<i>Карамолдае</i>			РП	1	
		ГИП	Карамолдае	<i>Карамолдае</i>			ТОО "Poligram" г. Атырау		
		Н. контроль	Сапарова	<i>Сапарова</i>					

4.1 Общие сведения

Комплект чертежей марки АС разработан для следующих природно-климатических условий:

давления ветра: 0.56 кПа

снеговая нагрузка на грунт: 1.2 кПа

среднегодовая скорость ветра 1,7м/с

температура наиболее холодной пятидневки: -18,6 °С

абсолютный максимум температуры воздуха: +42°С

абсолютный минимум температуры воздуха: - 42,3°С

глубина промерзания грунтов - 1,12 м.

Все подземные бетонные и железобетонные конструкции выполнить из сульфатостойкого бетона W6. Все бетонные поверхности, соприкасающиеся с грунтом обмазать битумом в 2 слоя. В основании всех фундаментов выполнить подготовку толщиной 100 мм из щебня, пропитанного битумом. Бетонные и железобетонные работы вести с выполнением требований СП РК 5.03-107-2013 "Несущие и ограждающие конструкции".

Защита стальных конструкций от коррозий: Производство работ по устройству изоляции необходимо вести в соответствии с требованиями СП РК 2.01-101-2013 "Защита строительных конструкции и сооружений от коррозии".

Стальные конструкций и выступающие из бетона части закладных изделий, доступные для возобновления защитных покрытий, покрасить эмалью ПФ115 СТ РК ГОСТ Р-51691-2003 (два слоя) толщиной 55 мкм. По грунтовке ГФ-021 ГОСТ 25129-2020 (один слой).

При производстве строительного монтажных работ необходимо руководствоваться указаниями СН РК 1.03-05-2011 " Охрана труда и техника безопасности в строительстве".

4.2 Сварка конструкций

Сварные швы назначать в соответствии с требованиями СП РК 5.03-107-2013 Все элементы металлоконструкций по торцам должны иметь заглушки, обваренные плотным швом. Прорези в этих элементах заваривать сплошными швами, предотвращающими попадание воды внутрь конструкций. Физическими методами контроля следует проверять стыковые швы с полным проваром в количестве, предусмотренном СП РК 5.03-107-2013, а так же все швы, оговоренные в проекте.

4.3 Антикоррозионная защита

Антикоррозионная защита строительных конструкций в проекте выполнена в соответствии с требованиями СН РК 2.01-01-2013. "Защита строительных конструкций от коррозии ". Под всеми фундаментами устраивается подготовка из щебня мелкой фракций с проливкой битумом до полного насыщения (ГОСТ 30693-2000). Боковые поверхности и верх фундаментов обмазать асфальтовой

мастикой в 2 слоя. Степень очистки поверхностей стальных конструкций III по ГОСТ 9.502-82. Окраску производить масляными составами за 2 раза. Все открытые металлические соединительные элементы покрыть двумя слоями грунта ГФ-021 по ГОСТ 25129-2020. Грунтование конструкций первым слоем толщиной не менее 20 мкм. Для защиты от сульфатной агрессивности грунтов и подземных вод все бетонные и железобетонные конструкции, соприкасающиеся с грунтом, выполнить из бетона на сульфатостойком портландцементе, повышенной плотности W6 и по морозостойкости F75.

4.4 Антипросадочные мероприятия

Под подошвой фундамента предусматривается подготовка из щебня, пропитанная горячим битумом до полного насыщения.

Основание под подушкой на глубину 0,3-0,5м утрамбовывать послойно, без комков и мусора.

Перед устройством фундаментов необходимо выполнить освидетельствование инженером-геологом с составлением соответствующего акта.

4.5 Конструктивные решения

Ограждение под ГРПШ-13-1В-У1 с размерами 4х3х1,75мм, под ГРПШ 03М-2У1 размером 3х3х1,75, под ГРПШ 32/6 с размерами 3х3х1,75м и ограждение под краны с размерами 2х2х1,75мм состоит из уголков сваренных между собой.

Сетка стальная плетеная, из оцинкованной проволоки Ø3, с квадратными ячейками, N2-50-3,0-0 по ГОСТ 5336-80, выполнить по серии 3.017-3, поставляемая в рулонах шириной 2,0м.

Элементы панели варить электродами типа Э-42 по ГОСТ 5264-80. Толщину сварного шва принять по наименьшей толщине элементов.

Металлические конструкции (кроме сетки) очистить от ржавчины, окалины, окислов. Выполнить покрытие из 2-х слоев органосиликатной композицией ОС-12-03 по ТУ 2312-002-49248846-200

Предусмотреть ручку и упор для калитки. Столбы для ограждения с размерами 400х400х900мм.

Фундаменты - бетон класса W6. F75. C12/15 из сульфатостойкого цемента по ГОСТ 22266-2013

Столбы для ограждения - бетон класса W6. F75. C12/15 из сульфатостойкого цемента.

При обратной засыпке трубопровода следует предусматривать подушку из вынутаго мягкого грунта, толщиной 0.1м не содержащего твердых включений (щебень, камни, кирпич и т.д.).

Рабочая документация разработана для производства работ в летнее время.

При выполнении работ в зимнее время руководствоваться СН по производству работ.

Выполнение планировки застраиваемой площадки строительства должна осуществляться с использованием путей естественного стока атмосферных вод. При этом планировка всей площадки под одну отметку с подсыпкой грунта на высоту, при которой I тип грунтов по просадочности может перейти во II тип, не допускается.

В качестве планировочных насыпей на площадках с грунтовыми условиями II типа по просадочности использование сыпучих грунтов, строительного мусора и других дренирующих материалов не допускается.

В пределах застраиваемой площадки строительства все виды поверхностных вод должны отводиться за ее пределы через постоянно действующую ливнесточную сеть, которая должна обеспечивать пропуск наибольшего расхода ливневых вод.

4.6 Водозащитные мероприятия

Проектирование оснований фундаментов выполнено согласно МСП 5.01-102-2002.

Проектом предусмотрены водозащитные мероприятия, исключающие вероятность замачивания грунтов основания:

планировка застраиваемой площади выполнена с использованием путей естественного стока атмосферных (поверхностных) вод.

Все примечания и указания по производству работ отраженные в разделе ГС лист 1а предусмотрены.

5. ЭЛЕКТРОХИМЗАЩИТА

	Вза								
	Подпись и								
						Р-715672/2022/1-1-ПЗ			
		Должность	Фамилия	Подпис	Дата				
Инв. №		Разработал	Дошанов			«Газификация котельных на ст. Алтынколь, Алматинская область Панфиловский район»	Стадия	Лист	Листо
		Проверил	Карамолдае	<i>Карамолдае</i>			РП		
		ГИП	Карамолдае	<i>Карамолдае</i>			ТОО "Poligram" г. Атырау		
		Н. контроль	Сапарова	<i>Сапарова</i>					

5.1 Основные решения

Электрохимической защитой называется защита металла от коррозии, осуществляемая, в зависимости от условий, катодной или анодной поляризацией.

Суть электрохимической защиты: к металлическому изделию извне подключается постоянный ток (источник постоянного тока или протектор). Электрический ток на поверхности защищаемого изделия создает катодную поляризацию электродов микрোগальванических пар. Результатом этого является то, что анодные участки на поверхности металла становятся катодными. А вследствие воздействия коррозионной среды идет разрушение не металлоконструкции, а анода. В зависимости от того, в какую сторону (положительную или отрицательную) смещается потенциал металла, электрохимическую защиту подразделяют на анодную и катодную.

В данном разделе составлены проектные решения по осуществлению протекторной поляризации.

Протекторная защита является разновидностью катодной. При использовании протекторной защиты к защищаемому объекту подсоединяется металл с более электроотрицательным потенциалом. При этом идет разрушение не конструкции а протектора. Со временем протектор корродирует и его необходимо заменять на новый.

Каждый протектор имеет свой радиус защитного действия, который определяется максимально возможным расстоянием, на котором можно удалить протектор без потери защитного эффекта.

5.2 Исходные данные

Раздел Электрохимическая защита от почвенной коррозии подземного газопровода разработан для обеспечения безаварийной работы проектируемого объекта в течении эксплуатационного срока, а также на основании действующих стандартов и норм Республики Казахстан, - “подземные металлические сооружения подлежат комплексной защите от коррозии покрытиями и средствами электрохимической защиты независимо от коррозионной агрессивности грунта”.

В качестве исходных данных были использованы материалы топогеодезических, инженерно-геологических, электрометрических изысканий и проектных разработок по данному объекту.

Геолого-литологический разрез исследованной территории, на глубину 6 метров от дневной поверхности представлен суглинками и супесями. Грунтовые (подземные) воды в процессе производства инженерно-геологической разведке вскрыты не были.

Нормативная глубина промерзания для суглинков и глин – 1,65м.

Нормативная глубина промерзания для супесей и песков– 2,01-2,15м.

По данным таблицы удельного электрического сопротивления, коррозионная агрессивность грунта по отношению к стали по ГОСТ 9.602-89* “Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии” характеризуется в основном высокой, за небольшим исключением низкой и средней.

В соответствии с данным заключением выбрана антикоррозионная защита подземных металлических сооружений, совместно с протекторной защитой.

На основании таблицы зависимости защитной плотности тока от удельного электрического сопротивления грунта, правил проектирования электрохимической защиты (приложения в таблицах), готовым проектным решениям на подземный трубопровод.

5.3 Расчеты по проектированию протекторной защиты

Сопротивление изоляции трубопровода, Ом*м ²	R _{из}	500
Коеф. изменения сопротивления изоляции во времени, год ⁻¹	γ	0.11
Длина трубопровода, м	L	26.5
Диаметр трубопровода, м	D _т	0.219
Среднее удельное электрическое сопротивление грунта, м*м	ρ _г	30
Естественный потенциал трубопровода, В	U _е	-0.55
Минимальный защитный потенциал трубопровода, В	U _{змин}	-0.9
Стационарный потенциал протектора, В	U _п	-1.6
Площадь рабочей поверхности протектора, м ²	S _п	0.23
Теоретическая токоотдача материала протектора, А*ч/кг	q	2330
Кoeffициент полезного действия протектора	η _п	0.6
Кoeffициент использования материала протектора	η _и	0.9
Срок эксплуатации протекторной защиты, лет	T	15

Тип протектора: ПМ-10у

Групповая протекторная установка:

Параметры групповой протекторной установки

Расстояние между протекторами в группе, м	a	1.5
Кoeffициент экранирования	η _э	0.921

Результаты расчета

Тип протектора: ПМ-10у

Результаты расчета протекторной защиты

Сопротивление изоляции трубопровода на конечный год эксплуатации, Ом*м ²	R _{из}	96.0
Сопротивление цепи «протектор-труба», Ом	R _{пт}	14.05
Сила тока в цепи «протектор-труба», А	I _п	0.045044
Средняя сила тока в цепи «протектор-труба», А	I _{п.ср}	0.092
Длина защищаемого участка трубопровода одним протектором на конец планируемого периода защиты, м	L _{зп}	13.7
Количество протекторов, необходимое для защиты участка трубопровода длиной L	N _п	≥ 19.70
Расчетный срок службы протекторов, лет	T _п	47.0

Результаты расчета групповой протекторной установки

Количество протекторов, необходимое для защиты участка трубопровода длиной L	N _п	≥ 3
Сила тока групповой протекторной установки, А	I _{пт}	0.248
Длина участка трубопровода, защищаемая групповой протекторной установкой, м	L _{зп}	75.4

Рекомендуется применить 3 протектора типа ПМ-10у ТУ 1714-010-73892839-2008.

5.3 Основные технические решения

Согласно расчетным данным проектом предусмотрена установка 3х протекторов типа ПМ-10у. Расстояния от протектора до газопровода должно быть не менее 3 метров.

Основные технические решения на проектирование средств защиты от электрохимической коррозии подземного газопровода высокого давления были приняты на основании вышеперечисленных исходных данных, на стадии Рабочего проектирования, с использованием протекторных установок из магниевого сплава.

Нумерация протекторных установок принята проектным решением.

Протекторная защита обеспечивает проектируемые сооружения достаточным поляризационным потенциалом. Минимальные и максимальные значения защитных потенциалов по отношению к насыщенному медно-сульфатному электроду сравнения Cu/CuSO_4 должны соответствовать значениям СТ РК ГОСТ Р51164-2005 “Трубопроводы стальные магистральные, и общим требованиям к защите от коррозии.

Основные проектные показатели- разрезы траншей и установка протекторов смотрите рабочие чертежи.

В процессе эксплуатации системы протекторной защиты должны производиться периодические осмотры.

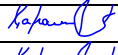
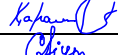

На основании измерений защитного потенциала сооружений следует отрегулировать работу системы путем изменения общего количества или замены израсходованных протекторов.

5.4 Перечень нормативных документов.

При разработке проекта была использована следующая нормативно-техническая документация:

- ГОСТ 9.602-2005 “Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии.”
- СТ РК ГОСТ Р51164-2005 “Трубопроводы стальные магистральные. Общие требования к защите от коррозии.”
- РД 153-39.4-039-99 “Нормы проектирования электрохимической защиты магистральных трубопроводов и площадок МН”
- ВСН 009–088 “Строительство магистральных и промышленных трубопроводов. Средства и установки электрохимической защиты.”
- Справочник “Противокоррозионная защита трубопроводов и резервуаров”.

6. ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

Изн.№	Вза	Полипись и								
						Р-715672/2022/1-1-ПЗ				
			Должность	Фамилия	Подпис	Дата				
			Разработал	Доцанов			«Газификация котельных на ст. Алтынколь, Алматинская область Панфиловский район»	Стадия	Лист	Листо
			Проверил	Карамолдае				РП	1	
			ГИП	Карамолдае				ТОО "Poligram" г. Атырау		
			Н. контроль	Сапарова						

6.1 Общие сведения

Проект разработан на основании задания, в соответствии с ПУЭ РК 2015г, согласно нормам РК. Проектом предусматривается молниезащита и заземление ГРПШ.

Молниезащита выполнена по II категории.

Защита от прямых ударов молнии выполняется отдельно стоящими стержневыми молниеотводами высотой 8м.

Молниеотводы соединить токоотводами с заземляющими устройствами, величина импульсного сопротивления которых должна быть не более 50 Ом. При необходимости увеличить число электродов.

Молниеприемники, молниеотводы, токоотводы для предохранения от коррозии окрасить черной эмалью ПФ-115 ГОСТ 6465-76, IV, У1 за 2 раза.

Монтажные работы выполнять в соответствии с ПУЭ РК 2015г.

Для заземления, корпус ГРПШ, соединить с заземляющим устройством полосой стальной 40х4мм.

Допускается электрооборудование и материалы, заложенные в проект заменять на индентичные при согласовании с разработчиками проекта.

7.1. Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций

В соответствии с Законом Республики Казахстан от 11 апреля 2014 года № 188-V «О гражданской защите» проектируемый объект не относится к опасным производствам и не требует разработки инженерно-технических мероприятий по предупреждению чрезвычайных и взрывоопасных ситуаций.

7.2. Мероприятия по гражданской обороне

Предполагаемая форма организации строительства предусматривает конкурсную систему выбора подрядчиков по сооружению объекта.

Формы организации строительства, количество привлекаемых ресурсов для выполнения работ в сроки, определяемые заказчиком, будут формироваться каждым отдельным соискателем в составе тендерных предложений по строительству, на основании которых заказчик получит возможность выбрать оптимальный вариант.

В то же время, для ориентировки в объективных возможностях осуществления строительства ниже приведены основные соображения по организации строительства.

7.3. Мобилизационный и подготовительный периоды строительства

Мобилизационный период предполагает выполнение следующих основных работ по подготовке к строительству:

- решение вопросов по организации перевозок техники, оборудования и строительных конструкций;

- организация работы транспортных подразделений;
- организация опорного центра по ремонту техники, автотранспорта и сварочного оборудования:

- доставка строительных материалов на строительную базу;
- перебазировка основных ресурсов.

Подготовительные работы должны быть выполнены по следующим видам:

- подготовка площадок для приема грузов;
- подготовка площадок для сборки и монтажа;
- устройство площадок для складирования строительных материалов;
- устройство временных площадок для крана.

Все вышеуказанные работы производятся специализированными бригадами.

7.4.Технология производства

Проектом предусматривается выполнение работ по строительству газопровода в соответствии с технологией, адаптированной на газопроводы.

Работы по перекладке газопровода будут вестись в следующей последовательности:

- строительство нового газопровода до мест врезки;
- срезка плодородного слоя и перемещение его во временный отвал с обеих сторон;
- при плодородном слое более 0,2 м.
- снятие остаточного грунта вручную.
- раскладка новых труб на бровку траншеи;
- сварка новых труб на бровке траншеи;
- доработка траншеи до проектных отметок вручную, с устройством мягкой «постели» для трубопровода;
- укладка труб в траншею;
- сварка труб в траншеи;
- контроль сварных швов физическими методами контроля;
- врезка нового трубопровода гарантированными стыками в основную трубу, врезка в существующий газопровод предусмотрена при температуре воздуха не менее +5° С;
- засыпка газопровода грунтом с уплотнением и подбивкой пазух;
- возвращение плодородного слоя в траншею;
- восстановление почвенно-растительного слоя.

Установка информационных знаков.

Информационные знаки установить по проекту.

7.5.Размещение отключающих устройств.

Отключающие устройства на газопроводе предусмотрены в соответствии с (п. 5.5.7, СП РК 4.03-101-2013) в следующих местах:

В начале трассы проектируемого газопровода и в конце трассы.

В качестве отключающих устройств, применены:

краны шаровые под приварку с выдвижным шпинделем и на условное давление 1,6Мпа.

7.6.Переходы через автомобильную дорогу.

Предусмотреть футляр в месте перехода с существующей автомобильной дорогой 2-ой категории:

Концы футляров вывести на расстояние не менее 2-х м. от подошвы насыпи автодороги.

Глубина заложения от верха футляра составляет не менее 2,5 м.

Газопровод в футляре монтируется в опорно-направляющих кольцах по типовому проектному решению серии 5.905-15, концы футляров герметизируются.

На одном конце футляра предусмотрена контрольная трубка с выводом на поверхность.

7.7.Оборудование и материалы

Для строительства подводящего газопровода проектом предусмотрены трубы стальные и полиэтиленовые.

В проекте учтен запас труб в размере 2% от общей протяженности газопровода, предназначенный на проведение входного контроля качества материала труб, сварку допусковых стыков, а также аварийный запас, используемый для устранения повреждения полиэтиленовых труб в процессе эксплуатации.

Соединительные детали. Для стальных газопроводов проектом предусматривается использование соединительных деталей заводского изготовления: отводов по ГОСТ 17375-2001, тройников по ГОСТ 17376-2001 и переходов по ГОСТ 17378-2001 из стали 20.

Для полиэтиленовых газопроводов проектом предусматривается использование соединительных деталей заводского изготовления: отводов, тройников, переходов по ТУ 2248-032-00203536-96.

Для выполнения поворотов в плане полиэтиленовым газопроводом, устройства ответвлений и переходов на другой диаметр предусмотрены отводы, тройники и переходы с удлиненными хвостовиками из полиэтилена средней плотности РЕ100, предназначенные для соединения с полиэтиленовыми трубами сваркой встык нагретым инструментом или муфтами с закладными нагревательными элементами. Для соединения полиэтиленового газопровода со стальным на выходе из грунта применено неразъемное соединение по ТУ2248-25-00203536-96.

В представленном проекте применяются технологии, технические устройства, материалы, соответствующие требованиям промышленной безопасности и допущенных к применению на опасных производственных объектах, согласно статьи 74 Закона РК «О гражданской защите».

7.8.Очистка полости и испытание газопровода

Очистка полости газопроводов предусмотрена продувкой скоростным потоком воздуха (15-20м/сек). Продувка считается законченной, когда из продувочного патрубка выходит струя незагрязненного воздуха.

Испытание газопроводов проводится согласно п.10.5, табл.16, 17 СН РК 4.03-01-2011.

Участки подземных переходов газопровода, прокладываемые в футлярах, испытываются.

7. ГАЗОВАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ

	Вза									
	Подпись и									
						Р-715672/2022/1-1-ПЗ				
	Должность	Фамилия	Подпис	Дата	«Газификация котельных на ст. Алтынколь, Алматинская область Панфиловский район»			Стадия	Лист	Листо
Инв. №	Разработал	Доцанов						РП		
	Проверил	Карамолдае	<i>Карамолдае</i>					ТОО "Poligram" г. Атырау		
	ГИП	Карамолдае	<i>Карамолдае</i>							
	Н. контроль	Сапарова	<i>Сапарова</i>							

8.1. Общие сведения

Рабочий проект "Газификация котельных на ст.Алтынколь" выполнен на основании договора N715672 задания на проектирование, технического задания от 27.09.2021 выданного АО "НК"Казакстан темір жолы" и заданий смежных отделов.

Все технические решения по автоматизации технологических процессов соответствуют требованиям действующих норм и правил, в том числе:

- СН РК 4.03-01-2011 Газораспределительные системы
- СН РК 4.02-05-2013 Котельные установки

Настоящий раздел к проекту выполнен в соответствии с требованиями действующих нормативно-технических документов республики Казахстан, обеспечивающих безопасную эксплуатацию предусматриваемых объектов.

Объекты управления относятся к промышленной сфере функционирования, вид управляемого процесса – непрерывный, технологический.

8.2. Основные решения по газовой сигнализации

Проектом предусматривается установка в существующих котельных БМК1...БМК6 системы газовой сигнализации. Система газовой сигнализации предназначено для контроля до взрывоопасной (ДВК) концентрации газа (СН) и контроля предельно допустимой концентрации (ПДУ) углекислого газа (СО).

Система газовой сигнализации состоящие из:

- сигнализатора загазованности СН;
- сигнализатора загазованности СО;
- Блока БСУ.

При срабатывании одного из сигнализаторов, блок БСУ подает сигнал на закрытие клапана КГЗЭМ-У, установленного на газопроводе перед расходомером.

Блок БСУ имеет световую сигнализацию о срабатывании газовых сигнализаторов, положения клапана КГЗЭМ-У. Для котельной БМК-4 предусматривается установка в операторной котельной выносной пульт ПДС, который дублируют сигнализацию блока БСУ.

8.3. Электропитания

Питание оборудования проектируемой системы газовой сигнализации предусмотрено в разделе ЭМ. Напряжение питания приборов 220В переменного тока.