



**ПРОЕКТНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ КОМПАНИЯ  
ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ**

Государственная лицензия 01 ГСЛ № 001227

АРХ.№51-1.2-2021

**Строительство подводящего газопровода  
и газораспределительных сетей  
с.Шилибастау Жамбылского района  
Алматинской области**

**ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Рабочий проект  
165/21-2021-08-19-1.2-ОПЗ

Том I Книга 2

Технический директор

Главный инженер проекта



Б. Канахин

И.Ягафарова

2021-2022

## СОСТАВ РАБОЧЕГО ПРОЕКТА

№ тома	№ книги	Обозначения	Наименование	Примечание
I	1.1	165/21-2021-08-19-1.1-ПП	Паспорт рабочего проекта	Арх.№51-1.1-2021
	1.2	165/21-2021-08-19-1.2-ОПЗ	Общая пояснительная записка	Арх.№51-1.2-2021
	1.3	165/21-2021-08-19-1.3-ПОС	Проект организации строительства	Арх.№51-1.3-2021
II		165/21-2021-08-19-2-ОВОС	Раздел «Оценка воздействия на окружающую среду»	Арх.№51-2-2021
III	3	165/21-2021-08-19-3-СМ	Сметная документация. Прайс-листы	Арх.№51-3-2021
IV		<b>Чертежи:</b>		
	4.1	165/21-2021-08-19-4.1-ГП	Генеральный план объекта и организация транспорта	Арх.№51-4.1-2021
	4.2	165/21-2021-08-19-4.2-ГСН	Наружные сети газоснабжения	Арх.№51-4.2-2021
	4.3	165/21-2021-08-19-4.3-ТХ	Технологические решения	Арх.№51-4.3-2021
	4.4	165/21-2021-08-19-4.4-АС	Строительные решения	Арх.№51-4.4-2021
	4.5	165/21-2021-08-19-4.5-ЭС	Электроснабжение	Арх.№51-4.5-2021
	4.6	165/21-2021-08-19-4.6-ЭГ	Молнизащита и заземление	Арх.№51-4.6-2021
	4.7	165/21-2021-08-19-4.7-ЭХЗ	Электрохимзащита	Арх.№51-4.7-2021
V			<b>Отчёт по инженерным изысканиям</b>	
	5.1	165/21-2021-08-19-5.1-ИЗ.ПЗ	Пояснительная записка	Арх.№51-5.1-2021
	5.2	165/21-2021-08-19-5.2-ИЗ.Ч	Графическая часть	Арх.№51-5.2-2021
VI	6	165/21-2021-08-19-6-ИТМ ГО ЧС	Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне и мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера	Арх.№51-6-2021

Технические решения, принятые в рабочем проекте, соответствуют государственным и межгосударственным нормативным требованиям, действующим в Республике Казахстан

Главный инженер проекта \_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_ Ягафарова И.И.

Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Инв. № подл.

Лист	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

165/21-2021-08-19-1.2-ОПЗ

Лист

3

2.	ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	6
2.1	Основание для разработки проекта.....	6
	Основание для разработки проекта: .....	6
	Исходные данные для проектирования: .....	6
	Технические условия: .....	7
	Сведения о социально-экологических условиях района строительства.....	7
2.2	Сведения о проведенных согласованиях проектных решений .....	7
2.3	Основные показатели по генеральному плану.....	9
	Краткая характеристика района и площадки строительства.....	9
	Решения и показатели по генеральному плану .....	10
2.4	Сведения об инженерно-геологических, гидрогеологических условиях площадки строительства, требования по сносу, переносу зданий и сооружений, соблюдение правил застройки, градостроительной концепции, мероприятия по благоустройству территории .....	12
2.5	Краткая характеристика проектируемых сооружений и их состав.....	9
	2.5.1 Проектная мощность и номенклатура, качество производства .....	13
	2.5.2 Основные показатели газопроводов .....	17
	Проектная мощность.....	16
	2.5.3 Сведения о конкурентоспособности, техническом уровне продукции, сырьевой базе.....	23
2.6	Раздел управления производством, предприятием, организации условий и охраны труда, рабочих и служащих.....	24
	2.6.1 Организационная структура управления предприятием и отдельными производствами, численность профессионально-квалификационного состава работающих.....	24
	2.6.2 Санитарно-гигиенические условия труда работающих при эксплуатации .....	26
	2.6.3 Мероприятия по охране труда и технике безопасностипри эксплуатации.....	29
2.7	Краткое описание и обоснование архитектурно-строительных решений...35	
	Основные объекты и сооружения.....	37
2.8	Обоснование решений по теплозащитным свойствам ограждающих конструкций и принципиальных решений по снижению производственных шумов и вибраций, бытовому, санитарному обслуживанию работающих .....	39
	Санитарно-эпидемиологические мероприятия .....	39
2.9.	Решения инженерных сетей, систем и оборудования .....	39
	2.9.1Молниезащита.....	39
	2.9.2 Система заземления и зануления электрооборудования .....	40
	2.9.3 Электрохимзащита.....	40

Ине. № подл	Подп. и дата	Ине. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	2.5.3 Сведения о конкурентоспособности, техническом уровне продукции, сырьевой базе.....23
					2.6 Раздел управления производством, предприятием, организации условий и охраны труда, рабочих и служащих.....24
Ине. № подл	Подп. и дата	Ине. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	2.6.1 Организационная структура управления предприятием и отдельными производствами, численность профессионально-квалификационного состава работающих.....24
					2.6.2 Санитарно-гигиенические условия труда работающих при эксплуатации .....26
Ине. № подл	Подп. и дата	Ине. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	2.6.3 Мероприятия по охране труда и технике безопасностипри эксплуатации .....29
					2.7 Краткое описание и обоснование архитектурно-строительных решений...35
Ине. № подл	Подп. и дата	Ине. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Основные объекты и сооружения.....37
					2.8 Обоснование решений по теплозащитным свойствам ограждающих конструкций и принципиальных решений по снижению производственных шумов и вибраций, бытовому, санитарному обслуживанию работающих .....39
Ине. № подл	Подп. и дата	Ине. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Санитарно-эпидемиологические мероприятия .....39
					2.9. Решения инженерных сетей, систем и оборудования .....39
Ине. № подл	Подп. и дата	Ине. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	2.9.1Молниезащита .....39
					2.9.2 Система заземления и зануления электрооборудования .....40
Ине. № подл	Подп. и дата	Ине. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	2.9.3 Электрохимзащита.....40
Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	165/21-2021-08-19-1.2-ОПЗ
					Лист 4



## 2. ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

### 2.1 Основание для разработки проекта

#### Основание для разработки проекта:

- Региональная схема газификации Алматинской области, утв. Межведомственной комиссией при МНГ РК по подготовке Генеральной схемы газификации РК от 14 ноября 2013 года.
- Договор о государственных закупках работ на Разработку проектно-сметной документации «Строительство подводящего газопровода и газораспределительных сетей с.Шилибастау Жамбылского района Алматинской области», приложение 1;
- Задание на выполнение работ по разработке ПСД «Строительство подводящего газопровода и газораспределительных сетей с.Шилибастау Жамбылского района Алматинской области», приложение 2;

#### Исходные данные для проектирования:

- Акт выбора земельного участка для строительства объекта №27 от 28.02.2020 г, приложение 4.1;
- Ситуационная схема распределительных сетей газоснабжения высокого, среднего и низкого давления «Строительство подводящего газопровода и газораспределительных сетей с.Шилибастау Жамбылского района Алматинской области», приложение 4.2;
- Постановление акимата Жамбылского района №KZ40VBM01042941 от 21.02.2020 г. о разрешении на проведение изыскательских и проектных работ объекта промышленно-гражданского назначения на земельном участке, приложение 5;
- Письмо ГУ «Управление энергетики и ЖКХ Алматинской области» №26-26/441 от 12.03.2020г и №26-26/442 от 12.03.2020г. об установлении публичного сервитута, приложение 6.1;
- Постановление акимата Жамбылского района Алматинской области №108 от 20 апреля 2020 г. об установлении публичного сервитута для строительства газораспределительных сетей для хозяйственных субъектов ГУ «Управление энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Алматинской области», приложение 6.2;
- Решение Акимата Матибулакского с.о Жамбылского района №4-12 от 30.04.2020 г. о согласовании установления публичного серветута на земельный участок государственному учреждению «Управление энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Алматинской области», приложение 6.3;
- Архитектурно-планировочное задание (АПЗ) на проектирование Номер: KZ03VUA00201712 от 19.03.2020 г.; Строительство подводящего газопровода и газораспределительных сетей с.Шилибастау Жамбылского района Алматинской области, приложение 7;
- Письмо ГУ «Департамента по чрезвычайным ситуациям Алматинской области Комитета по

Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	165/21-2021-08-19-1.2-ОПЗ					
				Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	
Инв. № подл	Разраб.	Байжигит Е				Строительство подводящего газопровода и газораспределительных сетей с.Шилибастау Жамбылского района Алматинской области	Стадия	Лист	Листов
	Пров.	Ягафарова И					РП	6	23
	Н. контр.	Ржондковская				Общая пояснительная записка			
	ГИП	Ягафарова И							

Инв. № подл	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

- *Технические условия ГУ «Управление энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Алматинской области» №02-07-П от 20.01.2022г. на проектирование подводящего газопровода и газораспределительных сетей с.Шилибастау Жамбылского района Алматинской области, приложение 9;*
- *Техническое условие ГУ «Управление пассажирского транспорта и автомобильных дорог Алматинской области» №02-51/53 от 29.10.2021 и №01-22-08/139 от 28.01.2022 года на параллельное следование и пересечение автомобильных дорог при строительстве подводящего газопровода и газораспределительных сетей в с.Шилибастау, приложение 21;*
- *Технические условия ТОО «TNS-Plus» №2097 от 18.10.2021г. на пересечение проектируемого подземного газопровода с ВОЛС, приложение 18.*
- *Технические условия АО «Транстелеком» №02 от 09.02.2021г. на пересечение проектируемого подземного газопровода с ВОЛС, приложение 25.*
- *Технические условия ТОО «Жартас-СН» №100-10-50 от 21.10.2021г. на пересечение и параллельное следование проектируемого подземного газопровода с ж/д путями, приложение 18.*
- *Технические условия филиала АО «НК «КТЖ» – «Алматинское отделение магистральной сети» №268 от 26.01.2022г. на пересечение проектируемого подземного газопровода с железнодорожными путями, приложение 23.*

Административно объекты строительства расположены на территории с.Шилибастау Жамбылского района Алматинской области.

Реализация настоящего проекта нацелена на обеспечение бесперебойной подачи природного газа населению с.Шилибастау Жамбылского района, коммунально-бытовых и промышленных потребителей, использующих природный газ в качестве основного топлива для котельных.

*Основным потребителем является население.*

*Использование природного газа в качестве топлива позволит снизить выбросы загрязняющих веществ в атмосферу, создаст более комфортные условия для проживания населения, в целом будет способствовать улучшению экологической ситуации.*

Рабочий проект согласован (положительные заключения):

- Письмо ГКП НА ПХВ "Ветеринарная станция с ветеринарными пунктами сельских округов Жамбылского района Алматинской" ГУ "Управление ветеринарии Алматинской области" от 22.01.2022 г. №33 об отсутствии скотомогильников, приложение 16;



**Подтверждение соответствия разработанной проектно-сметной документации государственным нормам, правилам, стандартам, архитектурно-планировочному заданию, исходным данным, а также техническим условиям и требованиям, выданными органами государственного надзора (контроля), иными уполномоченными организациями и должностными лицами при согласовании размещения (местоположения) объекта**

Технические решения, принятые в проекте, соответствуют государственным и межгосударственным нормативам, действующим в Республике Казахстан

Главный инженер проекта \_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_ **И.Ягафарова**

При разработке рабочего проекта использованы следующие нормативные документы:

- Закон Республики Казахстан от 9 января 2012 года № 532-IV «О газе и газоснабжении»;
- Закон Республики Казахстан от 9 ноября 2004 года №603-II «О техническом регулировании»;
- Закон Республики Казахстан от 7 июня 2000 года №53-II «Об обеспечении единства измерений»;
- Закон Республики Казахстан от 11 апреля 2014 года №188-V «О гражданской защите»;
- Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности», утвержденный Приказом Министра внутренних дел Республики Казахстан от 23 июня 2017 года № 439;
- Требования по безопасности объектов систем газоснабжения, Утв. приказом Министра внутренних дел Республики Казахстан от 9 октября 2017 года № 673;
- МСН 4.03-01-2003 «Газораспределительные системы»;
- МСП 4.03-103-2005 «Проектирование, строительство и реконструкция газопроводов с применением систем из стальных и полиэтиленовых труб»;
- СН РК 4.03-01-2011 «Газораспределительные системы»;
- СП РК 4.03-101-2013 «Газораспределительные системы»;
- СН РК 2.04-21-2004\* «Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий»;
- СП РК 2.04.01-2017\* «Строительная климатология».

## 2.3 Основные показатели по генеральному плану

### Краткая характеристика района и площадки строительства

Проектируемые сооружения расположены в климатическом районе III-B (СП РК 2.04-01-2017\*). Характерными чертами климата данной территории являются: изобилие солнечного света и тепла, континентальность, жаркое продолжительное лето, сравнительно холодная, с чередованием оттепелей и похолоданий, зима, большие годовые и суточные амплитуды колебаний температуры воздуха, сухость воздуха и изменении климатических характеристик с высотой местности.

По схематической карте зон влажности, рассматриваемая территория относится к сухой зоне. По строительным климатическим условиям рассматриваемая территория является суровой. Распределение среднего за год числа дней с переходом температуры воздуха через 0°C достигает 105 дней.

Ине. № подл	Подп. и дата	Ине. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	165/21-2021-08-19-1.2-ОПЗ	Лист
						9



В соответствии с действующей картой общего сейсмического районирования РК (СП РК 2.03-30-2017), район исследования находится в пределах 8-ми балльной зоны. Категория грунтов по сейсмическим свойствам II-вторая. Уточненная расчетная сейсмичность строительной площадки, согласно требования раздела 6 СП РК 2.03-30-2017, принята равной 8 баллам.

Газопровод высокого давления PN1,2 МПа DN219х6,0мм от запроектированного газопровода высокого давления прокладывается в западном направлении в пределах следующих абсолютных высот 693,12÷749,71 м БС.

По трассе газопровода высокого давления PN 1,2 МПа протяженностью 70,75км на участках устройства площадок складирования грунта стесненность отсутствует.

Распределительные сети газоснабжения среднего давления PN 0,3 МПа от ГРПШ-«Шилибастау» обеспечивает подачу природного газа во внутриквартальные газопроводы низкого давления PN 0,003 МПа через групповые ШРП, а также подачу газа коммунально-бытовым потребителям. Сети газоснабжения прокладываются по территории с абсолютными отметками 686,04÷693,66 м БС. В границах населенного пункта газопроводы проложены в стесненных условиях при наличии:

- движения транспорта и пешеходов в непосредственной близости от места производства работ;
- жилых и общественных зданий, сохраняемых зеленых насаждений.

Система газоснабжения представляет собой сочетание тупиковых газопроводов для обеспечения подачи газа всем потребителям, является простой, удобной и безопасной в обслуживании, предусматривает возможность отключения отдельных ее элементов для производства аварийных и ремонтных работ.

В основу решения Генерального плана площадочных сооружений положены принципы минимизации для временного отвода и изъятия используемых земельных ресурсов, также использование существующих охранных коридоров действующих коммуникаций.

### Решения и показатели по генеральному плану

Основные показатели по генеральному плану приведены в таблице 2.3.1

Таблица 2.3.1 - **Основные показатели по отводу земли в постоянное пользование под площадки пунктов редуцирования газа, м<sup>2</sup>/га**

№№ п/п	Наименование сооружения	Размер площадки, м	Кол- во площадок	Площадь отвода, м <sup>2</sup> /га
1	Пункт редуцирования газа шкафного типа ГРПШ-«Шилибастау»	5,0х3,5	1	17,5/0,00175
2	Пункт редуцирования газа шкафного типа – ШРП-1	4,5х3,0	1	13,5/0,00135
3	Пункт редуцирования газа шкафного типа – ШРП-2	4,5х3,0	1	13,5/0,00135
4	Пункт редуцирования газа шкафного типа – ШРП-3	4,5х3,0	1	13,5/0,00135
5	Пункт редуцирования газа шкафного типа – ШП-«Школа»	4,0х3,0	1	12/0,0012
<b>ВСЕГО:</b>				<b>70/0,007</b>

Ине. № подп.	Подп. и дата	Ине. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата
--------------	--------------	--------------	--------------	--------------

					165/21-2021-08-19-1.2-ОПЗ	Лист
						10
Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата		

Основные показатели временного отвода земли для краткосрочного пользования на период проведения строительно-монтажных работ представлены в таблице 2.3.2.

Таблица 2.3.2 – Основные показатели по отводу земли во временное пользование на период строительства, га

Наименование объектов	Ед.изм	Кол-во	Ширина полосы отвода	Площадь отвода
Газопровод высокого давления	км	70,75	16	113,2
Газопровод среднего давления	км	1,698	2	0,3396
Газопровод низкого давления	км	5,377	2	1,0754
<b>ИТОГО:</b>				<b>114,615</b>

**Основные показатели по генплану:**

Площадка ГРПШ-«Шилибастау»

площадь участка в пределах ограждения	- 17,5м <sup>2</sup>
площадь застройки	- 1,8 м <sup>2</sup>
плотность застройки	- 10%
площадь покрытия из ПГС	- 15,7м <sup>2</sup>
обслуживающая дорожка (за пределами ограждения)	- 13,8м <sup>2</sup>

Площадка ШРП-1

площадь участка в пределах ограждения	- 13,5 м <sup>2</sup>
площадь застройки	- 1,2 м <sup>2</sup>
плотность застройки	- 8%
площадь покрытия из ПГС	- 12,3м <sup>2</sup>
обслуживающая дорожка (за пределами ограждения)	- 10,6 м <sup>2</sup>

Площадка ШРП -2

площадь участка в пределах ограждения	- 13,5 м <sup>2</sup>
площадь застройки	- 1,2 м <sup>2</sup>
плотность застройки	- 8 %
площадь покрытия из ПГС	- 12,3 м <sup>2</sup>
обслуживающая дорожка (за пределами ограждения)	- 10,6 м <sup>2</sup>

Площадка ШРП -3

площадь участка в пределах ограждения	- 13,5 м <sup>2</sup>
площадь застройки	- 1,2 м <sup>2</sup>
плотность застройки	- 8%
площадь покрытия из ПГС	- 12,3 м <sup>2</sup>
обслуживающая дорожка (за пределами ограждения)	- 10,6 м <sup>2</sup>

Ине. № подл	Подп. и дата	Ине. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Ине. № инв.	Подп. и дата	Ине. № подл	Лист
<div> <div>165/21-2021-08-19-1.2-ОПЗ</div> <div>11</div> </div>								
Лист	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата				

Площадка ШП – "Школа"

площадь участка в пределах ограждения	- 12,0 м²
площадь застройки	- 1,2 м²
плотность застройки	- 8 %
площадь покрытия из ПГС	- 10,8 м²
обслуживающая дорожка (за пределами ограждения)	- 8,8 м²

### **Внешний транспорт**

*В районе работ движение для транспортных средств осуществляется по автодорогам областного значения.*

Непосредственно на площадке газорегуляторного пункта, периодического действия работы, требующие присутствия эксплуатационного персонала проводятся при вводе и выводе пункта из эксплуатации и при проведении операций учета расхода газа.

*В случае необходимости эвакуации персонала при аварийных ситуациях проектом предусмотрены следующие мероприятия:*

- *двери технологических шкафов и калитки предусматриваются открывающимися наружу, калитки с выходами с территории площадок в противоположные стороны;*
- *пешеходные дорожки к площадкам ГРПШ, ШРП, ШП.*

При возникновении аварийных ситуаций производится отключение ГРПШ, ШРП и ШП далее действия персонала производятся в соответствии с утвержденным планом мероприятий по действию персонала в случае ЧС.

*Пешеходные дорожки к площадкам ГРПШ:*

- ГРПШ-"Шилибастау" протяженностью 16,0м, полоса отвода земли – 1 м;
- ШРП-1 протяженностью 16,0м, полоса отвода земли – 1 м.
- ШРП-2 протяженностью 16,0м, полоса отвода земли – 1 м.
- ШРП -3 протяженностью 30,5м, полоса отвода земли – 1 м
- ШП – "школа" протяженностью 34,6м, полоса отвода земли – 1 м

**2.4 Сведения об инженерно-геологических, гидрогеологических условиях площадки строительства, требования по сносу, переносу зданий и сооружений, соблюдение правил застройки, градостроительной концепции, мероприятия по благоустройству территории**

По номенклатурному виду и физико-механическим свойствам в пределах сжимаемой толщи грунтов выделено 2 (два) инженерно- геологических элемента:

ИГЭ-1. Вскрыт под ПРС, на глубине -0,2 метра, до 3,0м . Классифицирован как супесь, коричневого цвета. Мощность слоя 2,8 м. Группа грунта 3бв, группа разработки-2

Подп. и дата		Взам. инв. №		Инв. № дубл.		Подп. и дата		Инв. № подл.	

при выполнении работ на территории, указанной в плане, должны быть приняты следующие меры:

персонала производятся в соответствии с утвержденным планом мероприятий по действию персонала в случае ЧС.

Пешеходные дорожки к площадкам ГРПШ:

- ГРПШ-"Шилибастау" протяженностью 16,0м, полоса отвода земли – 1 м;
- ШРП-1 протяженностью 16,0м, полоса отвода земли – 1 м.
- ШРП-2 протяженностью 16,0м, полоса отвода земли – 1 м.
- ШРП -3 протяженностью 30,5м, полоса отвода земли – 1 м
- ШП – "школа" протяженностью 34,6м, полоса отвода земли – 1 м

**2.4 Сведения об инженерно-геологических, гидрогеологических условиях площадки строительства, требования по сносу, переносу зданий и сооружений, соблюдение правил застройки, градостроительной концепции, мероприятия по благоустройству территории**

По номенклатурному виду и физико-механическим свойствам в пределах сжимаемой толщи грунтов выделено 2 (два) инженерно- геологических элемента:

ИГЭ-1. Вскрыт под ПРС, на глубине -0,2 метра, до 3,0м . Классифицирован как супесь, коричневого цвета. Мощность слоя 2,8 м. Группа грунта 3бв, группа разработки-2

					165/21-2021-08-19-1.2-ОПЗ	Лист
Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата		12

ИГЭ-2. Вскрыт под ПРС, на глубине -0,2 метра, до 3,0м . Классифицирован как суглинок, коричневого цвета. Мощность слоя 2,8 м. Группа грунта 35г, группа разработки-3

Трасса газопровода и площадки линейных сооружений размещаются на свободной от застройки территории, требования по сносу зданий и сооружений не предъявляются.

### **Мероприятия по благоустройству территории**

На территории площадок предусмотрены следующие элементы благоустройства: ограждения, ворота, калитки.

Общее внешнее ограждение территорий выполняется из металлических сетчатых панелей по металлическим столбам. Высота ограждения 2,21 м. Общий план ограждения представлен в том IV книга 4.1 «Генеральный план объекта и организация транспорта».

Пешеходные дорожки выполняются с покрытием из плит бетонные тротуарные марки БК.7по ГОСТ 17608-2017, h=0.10.

Таблица 2.4.1– **Основные проектные показатели по благоустройству**

<b>№№ п/п</b>	<b>Категория газопровода</b>	<b>Размер площадки, м</b>	<b>Длина общего ограждения, м</b>	<b>Количество ворот и калиток на территории, шт</b>
1	Пункт редуцирования газа ГРПШ-«Шилибастау»	5,0х3,5	17,5	1 калитка
2	Пункт редуцирования газа шкафного типа – ШРП-1	4,5х3,0	13,5	1 калитка
3	Пункт редуцирования газа шкафного типа – ШРП-2	4,5х3,0	13,5	1 калитка
4	Пункт редуцирования газа шкафного типа – ШРП-3	4,5х3,0	13,5	1 калитка
8	Пункт редуцирования газа шкафного типа – ШП-“Школа”	4,0х3,0	12	1 калитка
<b>ИТОГО:</b>			<b>70</b>	<b>5 калиток</b>

Калитки ограждений наземных сооружений закрываются навесным замком.

## **2.5 Краткая характеристика проектируемых сооружений и их состав**

### **2.5.1 Проектная мощность и номенклатура, качество производства**

Реализация Проекта создаст необходимые условия для развития производственных мощностей существующих предприятий и создания новых производств, обеспечивающих независимо от внешних факторов автономное функционирование и позволяющих решать, как задачи обеспечения производственного процесса тепловой энергией, так и использования природного газа непосредственно в качестве топлива.

Объемы потребления природного газа рассчитывались для населения, проживающего в домах малоэтажной застройки (индивидуальных домостроениях) на пищуприготовление и отопление.

Ине. № инв.	Взам. инв. №	Ине. № дубл.	Подп. и дата	Ине. № подл.

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	165/21-2021-08-19-1.2-ОПЗ	Лист 13
-----	------	----------	-------	------	---------------------------	------------

Расчетные номинальные и часовые расходы на нужды отопления и горячего водоснабжения определены расчетом максимального теплового потока на отопление и горячее водоснабжение по формулам Пособия к МСН 4.02-02-2004 «Тепловые сети» с пересчетом на природный газ через калорийные коэффициенты и КПД приборов (таблица 2.5.1.1).

Таблица 2.5.1.1 – Расчетные годовые и часовые расходы газа с. Шилибастау

Номер ШРП	Численность населения	Кол-во абонентов	Средняя численность абонентов	Максимальный часовой расход, м³/час				Годовой расход, млн.м³/год			
				пищеприготовление и ГВС	отопление	комбыт	ИТОГО:	пищеприготовление и ГВС	отопление	комбыт	ИТОГО:
ШРП-1	148	27	5,5	28,08	13,30		43,45	0,023	0,013		0,023
ШРП-2	168	25	6,7	31,92	17,23		51,61	0,026	0,010		0,036
Перспектива на ШРП-2				19,95	9,94		31,38	0,017	0,018		0,035
ШРП-3	247	45	5,5	34,75	28,33		66,24	0,039	0,018		0,057
Перспектива на ШРП-3				6,65	3,31		10,46	0,006	0,006		0,012
Мечеть (ШРП-3)						2,64	2,64			0,005	0,005
ТОО"КТЖ ДОДТС-57" (ШРП-2)						5,52	5,52			0,014	0,014
ШП-"ШКОЛА"						24,96	24,96			0,078	0,078
ТОО"Карамай продактс"						5,82	5,82			0,015	0,015
ИТОГО:	563	97				38,94	242,08	0,111	0,065	0,113	0,276

#### Пищеприготовление

Для населения на нужды приготовления пищи (без учета отопления) расчетные расходы определены по нормам расхода теплоты, приведенным в Приложении А СП РК 4.03-101-2013 «Газораспределительные системы» из расчета численности населения в границах каждого ГРПШ при норме 4100 МДж на 1 человека:

$$Q_y = \frac{4100 \text{ МДж} \cdot N \text{ чел}}{32,5 \text{ МДж} \cdot \mu \text{ КПД}} \quad (1)$$

Максимальный расчетный часовой расход газа  $Q_d^h$ , м³/ч, при 0 °С и давлении газа 0,1 МПа (760 мм рт.ст.) определен как доля годового расхода по формуле:

$$Q_d^h = K_{\max}^h Q_y, \quad (2)$$

где  $K_{\max}^h$  - коэффициент часового максимума (коэффициент перехода от годового расхода к максимальному часовому расходу газа);  $Q_y$  - годовой расход газа, м³/год.

Коэффициент часового максимума расхода газа принят дифференцированно по каждой обособленной зоне газоснабжения от ГРПШ.

Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

											Лист
											14
Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата							

165/21-2021-08-19-1.2-ОПЗ

Значение коэффициента часового максимума расхода газа на хозяйственно-бытовые нужды в зависимости от численности населения, принято по таблице 2.5.1.2.

Таблица 2.5.1.2 - Значения коэффициента часового максимума расхода газа в зависимости от численности населения на приготовление пищи и горячей воды

Число жителей, снабжаемых газом, чел.	Коэффициент часового максимума расхода газа (без отопления) $K_{max}^h$
30	1/620
80	1/790
100	1/830
200	1/1120
300	1/1300
400	1/1400
500	1/1500
600	1/1590
700	1/1650
800	1/1700
900	1/1760
1000	1/1800
2000	1/2000

#### Отопление

Годовой расход тепловой энергии на отопление  $Q_s$  определен из ф-лы Д1 СП РК 4.02-101-2012, кВт·ч:

$$Q_s = \frac{q_A}{10^3} \cdot A_{bu} \cdot D \quad (3)$$

где  $q_A$  - удельный расход тепловой энергии на отопление и вентиляцию зданий, Вт·ч/(м²·°C·сут), принят 35,4 по таблице Д.2;  $A_{bu}$  — отапливаемая площадь дома м², определяемая по внутреннему периметру наружных вертикальных ограждающих конструкций;  $D$  - Количество градусо-суток отопительного периода, °C·сут по ф-ле Д.5:

$$D = (t_p - t_{hi}) \cdot Z_{hi} \quad (4)$$

где  $t_{hi}$  и  $Z_{hi}$  — средняя за отопительный период температура наружного воздуха, 0,0°C, и продолжительность отопительного периода, сут, принимаемые по СП РК 2.04-01-2017 - 181 сут;  $t_p$  — средневзвешенная по объему здания расчетная температура внутреннего воздуха, принято 20°C.

$Q_{o \max}$  - максимальный тепловой поток на отопление жилых зданий по удельным тепловым отопительным характеристикам по ф-ле 4.2 пособия к МСН 4.02-02-2004, Вт:

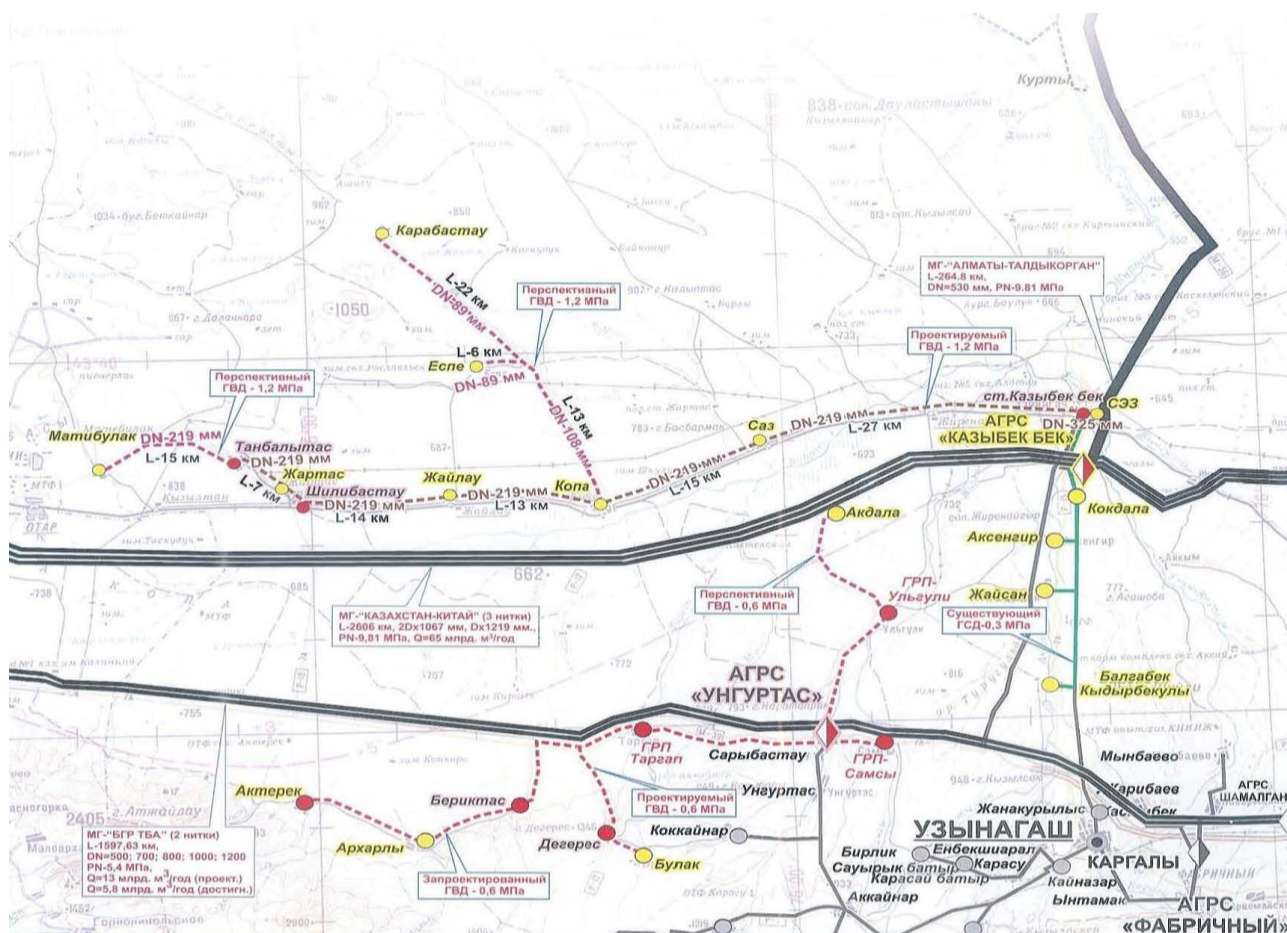
$$Q_{ож} = Q_{o \max} \frac{t_i - t_n}{t_i - t_o} \quad (5)$$

где  $Q_{от} = q_A$  - удельный расход тепловой энергии на отопление и вентиляцию зданий, Вт·ч/(м²·°C·сут);  $t_i = 20^\circ\text{C}$  - средняя температура внутреннего воздуха отапливаемого здания, °C;  $t_n = -0,0^\circ\text{C}$  средняя за отопительный период температура наружного воздуха, СП РК 2.04-01-2017;  $t_o = -19,5^\circ\text{C}$  - расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления;

Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Лист	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	165/21-2021-08-19-1.2-ОПЗ	Лист
						15

Результаты гидравлического расчета приведены в том IV чертежи



### 2.5.2 Основные показатели газопроводов

Рабочим проектом предусматривается строительство следующих объектов:

- Газопровод-отвод высокого давления PN 1,2 МПа Dн219х6,0 мм из стальных прямошовных электросварных труб (ГОСТ 10705 группа В, ГОСТ 10704) с заводским изоляционным покрытием усиленного типа, протяженностью 70,75 км;
- Пункт редуцирования газа шкафного типа ГРПШ- «Шилибастау», Р<sub>вх</sub>=1,2МПа, Р<sub>вых</sub>=300 кПа, Q=до 250 нм<sup>3</sup>/час марки ГРПШ 03-2У-1 с основной и резервной линии редуцирования на базе двух регуляторов давления газа РДСК-50/400Б d=10мм с измерительным комплексом на базе ротационного счетчика газа G25 с электронным корректором газа ЕК-280 с GSM передачей данных, с отоплением от ОГШН, размещаемый на открытой площадке в ограждении 5,0х3,5м, 1 ед.
- Распределительные сети газоснабжения среднего давления PN 0,3 МПа из полиэтиленовых труб Dн63х5,8 мм ПЭ100 SDR11 по СТ РК ГОСТ Р 50838-2011 общей протяженностью 1,698 км.
- Пункт редуцирования газа шкафного типа ШРП-1, ШРП-2 и ШРП-3 Р<sub>вх</sub>=0,3МПа, Р<sub>вых</sub>=3 кПа, отдельно стоящий в ограждении на площадке размером 4,5х3,0 м номинальной производительностью до 100,0 нм<sup>3</sup>/час марки ГРПШ-04-2У-1 с 2-мя регуляторами давления газа РДНК-400, без узла учета газа, с обогревом от ОГШН, без дополнительного утепления, 3 ед.
- Пункт редуцирования газа шкафного типа ШП-"Школа" отдельно стоящий в ограждении на площадке размером 4,0х3,0 м, номинальной производительностью до 100,0 нм<sup>3</sup>/час марки ГРПШ-04-2У-1 с регулятором давления газа РДНК-400, с ротационным счетчиком газа G-25 и электронным корректором газа ЕК-280, с обогревом от ОГШН, без дополнительного утепления, 1ед.
- Внутриквартальные сети газоснабжения низкого давления PN 0,003 МПа из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR17 по СТ РК ГОСТ Р 50838-2011 общей протяженностью 5,377 км, в том числе: Dн63х3,8 мм протяженностью 5,079 км, Dн110х6,6мм протяженностью 0,298км;

#### **Проектная мощность**

- Газопровод высокого давления от точки подключения до ГРПШ- «Шилибастау»  
 проектное давление - PN1,2 МПа;  
 диаметр, толщина стенок трубопровода, протяженность газопровода -  
 DN 219х6,0мм, L=70,70 км;  
 DN 108х4,0мм, L=0,05 км;  
 марка материала трубы - стальной прямошовный электросварной  
 Нормативный документ на трубу - ГОСТ 10705 группа В, ГОСТ 10704;  
 ГРПШ-«Шилибастау»  
 Пропускная способность – до 250 нм<sup>3</sup>/час;

Ине. № подл.	Подп. и дата	Ине. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Ине. № инв.
<div> <div>165/21-2021-08-19-1.2-ОПЗ</div> <div> <div>Лист</div> <div>17</div> </div> </div>					
Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	



Давление на входе в ГРП,  $P_{BX}$  -  $P_N 1,2 \text{ МПа}$ ;

Давление на выходе из ГРП,  $P_{\text{вых}}$  -  $P_{\text{H}} 0,3 \text{ МПа}$ ;

- *Внутрипоселковый распределительный газопровод среднего давления РН 0,3 МПа:*

диаметр х толщина стенки, протяженность -  $D_{\text{с}} 63 \times 5,8 \text{ мм } L=1,698 \text{ км};$

параметр трубы - ПЭ 100 ГАЗ SDR 11;

нормативный документ на трубу - трубы полиэтиленовые СТ РК ГОСТ Р 50838-2011;

- *Внутриквартальные сети газоснабжения низкого давления PN 0,003 МПа:*

диаметр х толщина стенки, протяженность -  $D_{\text{н}}110 \times 6,6$  мм  $L=0,298$  км;

-  $D_{\text{н}} 63 \times 3,8 \text{ мм } L = 5,079 \text{ км};$

параметр трубы - ПЭ 100 ГАЗ SDR 17;

нормативный документ на трубу - трубы полиэтиленовые СТ РК ГОСТ Р 50838-2011.

Стальные газопроводы приняты по трубы электросварные ГОСТ 10705-91 (группа В), ГОСТ 10704-91, учитывая сортамент выпускаемой продукции. Диаметры проектируемых газопроводов определены гидравлическим расчетом из условия обеспечения газоснабжения всех потребителей в часы максимального потребления газа при допустимых перепадах давления.

Соединительные детали – отводы - ГОСТ 17375-2001, переходы - ГОСТ 17378-2001, тройники – ГОСТ 17376-2001, заглушки - ГОСТ 17379-2001, применяются как для трубопроводов подконтрольных органам надзора.

Диаметры проектируемых газопроводов определены гидравлическим расчетом из условия обеспечения газоснабжения всех потребителей в часы максимального потребления газа при допустимых перепадах давления.

Внутренний диаметр труб полиэтиленовых газопроводов высокого РН 0,6 МПа и среднего РН 0,3 МПа давлений определен по результатам гидравлических расчетов, представленных в приложении.

Согласно п.4.2 МСП 4.03-103-2005 толщина стенки полиэтиленовой трубы характеризуется стандартным размерным отношением номинального наружного диаметра  $DN$  к номинальной толщине стенки ( $SDR$ ), который следует определять в зависимости от давления в газопроводе, марки полиэтилена и коэффициента запаса прочности по формуле (1):

$$SDR = \frac{DN}{t} = \frac{2 \cdot MRS}{MOP \cdot C} + 1 \quad (1)$$

где  $MRS$  - показатель минимальной длительной прочности полиэтилена, использованного для изготовления труб и соединительных деталей, МПа (для ПЭ 100 этот показатель равен 10 МПа);  $MOP$  - рабочее давление газа, соответствующее максимальному значению давления для данной категории газопровода, МПа;  $C$  - коэффициент запаса прочности, выбираемый в зависимости от условий работы газопровода по МСН 4.03-01-2003 или СН РК 4.03-01-2011

Для газопровода высокого давления РН 0,6 МПа  $D_{н110}$  толщина стенки определена по формуле:

$$t = \frac{DN}{\frac{2 \cdot MRS}{MOP \cdot C} + 1} = \frac{110}{\frac{2 \cdot 10}{0,6 \cdot 3,2} + 1} = 9,6 \text{ мм принимаем трубу PE100 SDR 11 } D_{\text{н}} 110 \times 10,0 \text{ мм};$$

Подп. и дата		<p>надзора.</p> <p>Диаметры проектируемых газопроводов определены гидравлическим расчетом из условия обеспечения газоснабжения всех потребителей в часы максимального потребления газа при допустимых перепадах давления.</p> <p>Внутренний диаметр труб полиэтиленовых газопроводов высокого PN 0,6 МПа и среднего PN 0,3 МПа давлений определен по результатам гидравлических расчетов, представленных в приложении.</p> <p>Согласно п.4.2 МСП 4.03-103-2005 толщина стенки полиэтиленовой трубы характеризуется стандартным размерным отношением номинального наружного диаметра DN к номинальной толщине стенки (SDR), который следует определять в зависимости от давления в газопроводе, марки полиэтилена и коэффициента запаса прочности по формуле (1):</p> $SDR = \frac{DN}{t} = \frac{2 \cdot MRS}{MOP \cdot C} + 1 \quad (1)$ <p>где MRS - показатель минимальной длительной прочности полиэтилена, использованного для изготовления труб и соединительных деталей, МПа (для ПЭ 100 этот показатель равен 10 МПа); MOP - рабочее давление газа, соответствующее максимальному значению давления для данной категории газопровода, МПа; C - коэффициент запаса прочности, выбираемый в зависимости от условий работы газопровода по МСН 4.03-01-2003 или СН РК 4.03-01-2011</p> <p>Для газопровода высокого давления PN 0,6 МПа DN 110 толщина стенки определена по формуле:</p> $t = \frac{DN}{\frac{2 \cdot MRS}{MOP \cdot C} + 1} = \frac{110}{\frac{2 \cdot 10}{0,6 \cdot 3,2} + 1} = 9,6 \text{ мм}$ <p>принимается труба PE100 SDR 11 DN 110x10,0 мм;</p>
Подп. и дата		
Инв. № подл		

Инв. № инв.		<div style="text-align: right; font-weight: bold; font-size: 1.2em;">165/21-2021-08-19-1.2-ОПЗ</div>
Лит	Изм.	№ докум.
Подп.	Дата	Лист
		18

Инв. № подл	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

165/21-2021-08-19-1.2-ОПЗ

Лист  
19

Полиэтилен - легко перерабатываемый и легко свариваемый материал, имеющий на 50-80% (в зависимости от технологии изготовления) кристаллическую структуру. Температура эксплуатации от  $-20^{\circ}$  до  $+30^{\circ}\text{C}$ . Исключительно высокая пластичность трубопроводов обосновывает их прокладку в пучинистых, просадочных набухающих и слабых грунтах, в высокосейсмичных районах. Полиэтилен производится методом полимеризации углеводородного газа этилена. При полимеризации чистого

этилена образуется линейный полиэтилен без боковых ответвлений, называемый гомополимером. В зависимости от плотности различают полиэтилен низкой, средней и высокой плотности. Для газопроводов используются полиэтилены средней плотности. Классификация трубных марок полиэтиленов принята проектом в соответствии с Международными стандартами ISO12162 и ISO 9080 и определяет минимальную длительную прочность MRS и измеряется в мегапаскалях, определяется в зависимости от стойкости к внутреннему давлению от времени его воздействия на основе стандартного метода экстраполяции на требуемый срок службы трубопровода, предписанного стандартом ISO R 9080. Свойства полиэтилена, используемого для изготовления труб и соединительных деталей, предоставлены в таблице 2.5.2.1:

Таблица 2.5.2.1 - **Техническая характеристика свойств полиэтилена**

Показатель	ПЭ100
1.Плотность г/см <sup>3</sup>	0,952-0,961
2.Показатель текучести расплава при г/10мин, 190 °С при нагрузке	-
3.Термостабильность(200 °С) мин	> 20
4.Стойкость к газовому конденсату, ч	> 100 до 396
5.Стойкость к распространению трещин: - медленному, ч - быстрому, ч	> 384-2186 > 3,33
6.Относительное удлинение при разрыве,	>350-681
7.Модуль упругости при растяжении МПа	1300-1400
8.Температура хрупкости, ° С	< -100

Трубы для газопроводов приняты со стандартными размерными соотношениями SDR11. Размеры труб, выпускаемых Казахстанскими производителями и принятые в проекте приведены в таблице 2.5.2.2.

Таблица 2.5.2.2 - **Размеры и масса труб по СТ РК ИСО 4437-2004**

Внешний диаметр, мм	Давление 5* / 6,3** атм. SDR11	
	Внутренний диаметр, мм	Мин. толщина стенки, мм
SDR11		
63	50,8	5,8
110	88,9	10,0

Трубы выпускаются бухтами длиной 100 и 200м.

### Преимущества полиэтиленовых труб

Трубы из полиэтилена обладают значительными преимуществами перед трубами из других материалов:

- не подвержены коррозии;
- полиэтиленовая труба способна растягиваться без потери своих качеств;

Ине. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата
Ине. № подп	Подп. и дата	Ине. № подп

Лист	165/21-2021-08-19-1.2-ОПЗ				Лист
Изм.	№ докум.	Подп.	Дата		20

- не образуется никаких отложений в виде накипи, продуктов коррозии и транспортируемых веществ в течение всего срока службы трубопровода;
- полиэтиленовые трубы в 5-7 раз легче стальных, поэтому легче осуществляется их монтаж и транспортировка;
- трубы полиэтиленовые малых диаметров значительно длиннее металлических, поэтому при сварке требуется меньше стыков;
- стыковая сварка труб из полиэтилена значительно дешевле, проще и занимает меньше времени.

По всей длины трубы проходит цветовая полоса **желтого цвета** выполненная из окрашенного полиэтилена. Цвет полосы означает предназначение трубы, **желтый** для газа. Также вдоль каждого метра трубы нанесена маркирующая полоса с указанием изготовителя трубы, геометрических параметров, марки полиэтилена, а также обязательно стандарт по которому осуществлялся выпуск, номер партии, смены и номер метра.

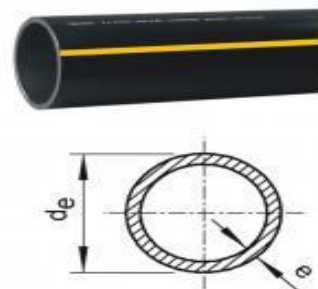


Рисунок 2.5.2.1 - **Маркировка полиэтиленовых труб**

Трубы диаметром 100 и 63 мм изготавливаются в бухтах, диаметром свыше 200 мм изготавливаются в прямых отрезках.



Рисунок 2.5.2.2 - **Бухты и прямые отрезки полиэтиленовых труб**

#### **Соединительные детали для полиэтиленовых труб**

Полиэтиленовые трубы комплектуются соединительными деталями: муфты и седловые отводы с закладными электронагревателями, тройники, отводами, переходы, арматура прямой врезки, неразъемное соединение «полиэтилен-сталь», заглушки, сигнальная лента и другое. Для реализации

Ине. № подл.	Подп. и дата
Ине. № дубл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	Ине. № инв.
Ине. № подл.	Подп. и дата

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

165/21-2021-08-19-1.2-ОПЗ

проекта газораспределительных сетей с.Танбалытас приняты соединительные детали производства фирмы "FUSION".

Одним из главных направлений компании является производство фитингов различного назначения для сварки полиэтиленовых труб. Соединительные детали для газопроводов предназначены как для сварки полиэтиленовых труб между собой, так и для осуществления соединения полиэтиленового газопровода с запорной арматурой и стальными участками, изменения диаметра труб, выполнения ответвлений и поворотов и для других целей. Детали разделяются по назначению и способам присоединения к трубам, с гладкими концами для осуществления стыковой или муфтовой сварки или оснащенные встроенными закладными нагревателями. На корпус соединительных деталей с закладными нагревателями (ЗН) заводом-изготовителем наносятся требования к основным параметрам их сварки, с помощью штрихового кода, прикрепляемого к наружной поверхности деталей.


Таблица 2.5.2.3 - Соединительные детали (фитинги)

1.	К наиболее распространенным соединительным деталям с ЗН относятся муфты. Диапазон диаметров муфт с ЗН начинается с 20 мм до 800 мм. Муфты с закладными нагревателями применяются для соединения между собой труб и соединительных деталей.	
2.	Тройник 90° равносторонний тип L применяется для соединения ответвлений от газопровода. Диапазон диаметров от 20 мм до 800 мм. Выпускаются тройники неравнопроходные с одного диаметра на другой.	
3.	Отвод 90° тип LS применяется на поворотах газопровода. Диапазон диаметров от 20 мм до 800 мм.	
4.	Переход с одного диаметра на другой диаметр применяется на газопроводах для перехода на другой диаметр. Диапазон диаметров с 63 мм до 630 мм	
5.	Заглушка выпускается электросварная с ЗН. Диапазон диаметров от 20 мм до 800 мм.	
6.	Седловые отводы предназначены для замены обычных тройников, основное преимущество седлового отвода возможность использовать как на строящемся газопроводе так и на действующем газопроводе. Диапазон диаметров от 63 мм до 630 мм	

Ине. № подл	Подп. и дата	Ине. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

165/21-2021-08-19-1.2-ОПЗ

7.	Неразъемные соединения «полиэтилен-сталь», предназначенные для строительства и ремонта газопроводов при переходе с полиэтиленовой трубы на стальную. Неразъемные соединения не требуют обслуживания, их можно располагать непосредственно в грунте без колодцев на прямолинейных участках трубопровода. Диапазон диаметров от 20 мм до 630 мм.	
----	--	---

При этом сваркой встык нагретым инструментом согласно п.6.51 соединяются трубы и детали с толщиной стенки по торцам более 5 мм. Например, для соединения между собой участков труб в диапазоне от Дн110х10,0; Дн110х6,6 мм.

Сварка соединительными деталями с закладным нагревателем согласно п.6.68 МСП 4.03-103-2005 производится:

- при прокладке новых газопроводов, преимущественно из длинномерных труб (плетей) или в стесненных условиях;
- при соединении труб и соединительных деталей с разной толщиной стенки или при толщине стенки менее 5 мм, или изготовленных из разных марок полиэтилена;
- при строительстве особо ответственных участков газопровода (стесненные условия, пересечение дорог и пр.).

Учитывая, что газификацией охватываются преимущественно районы малоэтажной жилой застройки при наличии стесненных условий для ведения строительства в проекте применяются:

- для соединения между собой участков длинномерных труб муфты с закладным нагревателем;
- отводы, тройники и переходы с закладным нагревателем для соединения с трубами;
- муфты с закладным нагревателем для соединения седловых ответвлений на потребителей;
- отводы, тройники и переходы с закладным нагревателем для соединения с трубами.

### **2.5.3 Сведения о конкурентоспособности, техническом уровне продукции, сырьевой базе**

В рабочем проекте не предусматривается использование изобретений и патентов. В основных технических решениях заложено использование электросварных труб большого диаметра изготавливаемых по ГОСТ, стандартное апробированное и сертифицированное оборудование для редуцирования газа, учета расхода газа и инженерных систем, принятое аналогично существующему оборудованию, установленному на газопроводах в этом регионе в целях унификации проектных решений.

Товарный газ, транспортируемый через узел подключения должен отвечать требованиям ГОСТ 5542-2014

## **2.6 Раздел управления производством, предприятием, организации условий и охраны труда, рабочих и служащих**

### **2.6.1 Организационная структура управления предприятием и отдельными производствами, численность профессионально-квалификационного состава работающих**

Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Инв. № подл.	165/21-2021-08-19-1.2-ОПЗ					Лист
										23
Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата						









сварочных соединений и состояния изоляции подземных газопроводов. Проверка качества сварочных соединений в лаборатории.

### **Специалист по обслуживанию и поверке КИПиА**

Профессия: слесарь контрольно - измерительных приборов и автоматики.

Примерный состав работ: Ремонт средств измерений в соответствии с областью аккредитации и лицензирования. Приемка приборов систем измерения, поступающих на поверку с записью в журнал. Проведение поверки в соответствии с требованиями стандартов РК. Оформление документации в процессе технического обслуживания приборов и выдача их после поверки.

На объект оформляется специальный паспорт, составленный в двух экземплярах. К экземплярам паспорта прикладывается его исполнительная схема с нанесенными трубопроводными деталями и указанием типа и марок сталей труб, установленной запорной, регулирующей и другой арматуры. 1 экземпляр паспорта хранится на предприятии, другой – у ответственного за эксплуатацию, назначенного приказом, по предприятию. Записи, дополнительно вносимые в паспорт объекта, одновременно фиксируются в обоих экземплярах.

Ответственным за общее и безопасное состояние объектов 3-6 пусковых комплексов является начальник службы эксплуатации, приказом по линейно-производственному управлению назначаются специально подготовленные работники, ответственные за техническое состояние и безопасную эксплуатацию объектов.

Основным производственным звеном подразделения по эксплуатации газопроводов и оборудования является соответствующая служба.

Служба эксплуатации обеспечивает эффективную и безопасную эксплуатацию линейной части оборудования, сооружений при своевременном выполнении технического обслуживания и ремонта, поддержании в готовности к работе закрепленных механизмов и транспортных средств, хранении и пополнении неснижаемого и аварийного запасов труб, оборудования и материалов, ликвидации аварий и производственных неполадок в минимальные сроки, обеспечении герметичности газопроводов и оборудования, предотвращении загрязнений окружающей среды и своевременном ведении технической документации и отчетности.

**Таблица 2.6.1.1 - Нормативы численности рабочих (чел.)**

Наименование службы эксплуатирующей организации	Наименование специальности	Примечание	Норматив	Показатели
Служба по обслуживанию газопроводов и газового оборуд.	Слесарь по эксплуатации газового оборудования	ГРП	0,046	0,00
		ГРПШ	0,036	0,14
	Слесарь по эксплуатации подземных газопроводов	межрайон	0,011	0,80
		уличный, дворовой	0,041	0,22
	Слесарь по эксплуатации надземных газопроводов		0,009	0,000
<b>ИТОГО:</b>				1,161

Ине. № инв.	Подп. и дата
Ине. № дубл.	Подп. и дата
Ине. № подл.	Подп. и дата

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	165/21-2021-08-19-1.2-ОПЗ	Лист
						26

Служба по ремонту ГП и ГО	Слесарь по ремонту газового оборудования	ГРП	0,06	0
		ГРПШ	0,04	0,16
	Слесарь по ремонту подземных газопроводов	межрайон	0,02	1,44796
		уличный, дворовой	0,1	0,5377
	Слесарь по ремонту надземных газопроводов		0,018	0,000
<b>ИТОГО:</b>				2,146
Аварийно-диспетчерская служба	Слесарь аварийно-восстановительных работ		0,018	1,39995
	Диспетчера и сменные инженеры (мастера) аварийно-диспетчерской службы			0
Служба по обслуживанию и ремонту ЭХЗ системы газоснабжения	Монтер по защите подземных трубопроводов от коррозии		0	0
Служба по обслуживанию подземного газопровода	Монтер подземных газопроводов		0,005	0,388875
Служба учета газа	Оператор замерных узлов (газорегуляторных пунктов) по учету потребления газа		2,35	0
Служба по контролю, учету и продаже газа организациям и населению	Оператор по контролю, учету и продаже газа организациям и населению		0,0012	0
Служба по обслуживанию и замене индивидуальных приборов учета расхода газа	Рабочие по обслуживанию и замене индивидуальных приборов учета расхода газа		0,00025	0
<b>ИТОГО:</b>				1,79
<b>ВСЕГО:</b>				6

Таким образом, с вводом объектов в соответствие с данными таблицы 2.6.1.1 дополнительная численность персонала эксплуатирующей организации составит не менее 6 чел.

## 2.6.2 Санитарно-гигиенические условия труда работающих при эксплуатации

ГРПШс входным давлением до 1,2 МПа имеет санитарные разрывы – 10 м до зданий и сооружений, обеспечивающие минимальное воздействие производства на места проживания персонала и населения.

Расстояния от отдельно стоящих ШРП и ШП с входным давлением  $P=0,3$  МПа не нормируются.

В процессе трудовой деятельности работники занятые эксплуатацией ГРПШ (периодическое действие) находятся под воздействием интенсивного шума, вибрации, дискомфортных микроклиматических условий, работают в условиях риска влияния на их организм повышенных концентраций вредных химических веществ, в сочетании с тяжелыми физическими и психоэмоциональными нагрузками, в связи с чем, проектом предусматривается комплекс защитных мероприятий, обеспечивающих достижение гигиенических нормативных уровней физических, химических и других вредных факторов на рабочих местах:

- Эксплуатацию и техническое обслуживание объекта предусматривается осуществлять оптимальным штатом персонала. Принятые технические решения по автоматизации производства позволят свести к минимуму вмешательство персонала в производственные процессы.
- Снижение травматизма и вредного влияния непосредственного контакта персонала с окружающей средой будет достигнуто за счет использования средств индивидуальной защиты, спецодежды,

Ине. № подл	Подп. и дата	Ине. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата
-------------	--------------	--------------	--------------	--------------

Лист	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

165/21-2021-08-19-1.2-ОПЗ

Лист  
27

перчаток, средств первой медицинской помощи и обучения правилам безопасного ведения работ и пожарной безопасности.

- Весь персонал должен будет пройти тщательное предварительное медицинское обследование и получить заключение о медицинской пригодности к предстоящей работе. В последующем персонал обязан проходить периодический медицинский осмотр в соответствии с требованиями приказа МЗ РК от 12.03.2004г. за № 243. При недомогании или отсутствии по причине болезни более одного дня допуск к работе выдается только после консультации с медперсоналом.
- Персонал должен будет пройти вакцинацию от всех рисков для здоровья и микробпатогенных организмов крови.
- Любой сотрудник, подозреваемый в нахождении на рабочем месте под воздействием алкоголя или наркотических веществ должен быть немедленно отстранен от работы и подвергнут медицинскому обследованию. При наличии положительных результатов анализа к нему будут приниматься дисциплинарные меры воздействия.

Согласно ГОСТ 12.1.003-83 при разработке технологических процессов, проектировании, изготовлении и эксплуатации пунктов редуцирования газа и наземных участков трубопроводов необходимо принимать все необходимые меры по снижению шума, воздействующего на человека, до значений, не превышающих допустимые.

Защита от шума должна обеспечиваться правильным выбором диаметров надземных трубопроводов, ограничивая скорость течения газа в зависимости от давления транспортируемого продукта, применением на пунктах редуцирования газа регуляторов давления с шумопоглощением, применением средств индивидуальной защиты.

Пункты редуцирования газа шкафные и блочные работают автономно без постоянного обслуживающего персонала, во время проведения регламентарных профилактических работ персонал, занятый обслуживанием должен применять средства индивидуальной защиты (СИЗ).

Применение СИЗ позволяет предупредить расстройство не только органов слуха, но и нервной системы от действия чрезмерного раздражителя. Наиболее эффективны СИЗ, как правило, в области высоких частот.

СИЗ включают в себя противoshумные вкладыши (беруши), наушники, шлемы и каски, специальные костюмы.

Инфракрасное излучение представляет собой электромагнитное излучение с длиной волны от 1–2 мм до 0,74 мкм. Возникает в период строительства при проведении сварочных работ с применением электрической дуги.

Очень сильное инфракрасное излучение в местах высокого нагрева может высушивать слизистую оболочку глаз. Наиболее опасно, когда излучение не сопровождается видимым светом. Для защиты отИК излучения необходимо использовать специальный щиток или очки.

Почти все материалы для стеклянных и пластиковых линз блокируют ультрафиолетовое излучение меньше 300 nm и инфракрасное излучение с длиной волны более 3,000 nm.

Ине. № подл.	Подп. и дата	
	Взам. инв. №	
	Ине. № дубл.	
	Подп. и дата	
	Ине. № подл.	

Лист	165/21-2021-08-19-1.2-ОПЗ	Лист
Изм.	№ докум.	Подп.
Дата		
28		

Первостепенное значение для этого типа защитных средств для глаз и для промышленных солнечных очков имеет обеспечение защиты периферийного поля зрения. Боковые щитки или «окутывающий голову» дизайн защитных средств важны для защиты от фокусировки временных, наклонных лучей в носовом экваториальном районе хрусталика, где часто возникает кортикальная катаракта.

В качестве средств индивидуальной защиты применяется спецодежда (куртка, брюки), рукавицы, фартук изготавливаемые из льняных и хлопчатобумажных тканей с искростойкой пропиткой и из грубошерстных сукон, фибровые и дюралевые каски, защитные очки, наголовные маски с откидными экранами соответствующие определенной интенсивности излучения. Очки и защитные щитки, применяемые для защиты глаз от ИК, имеют зеленоватый оттенок, темнее или светлее в зависимости от требуемой для работы степени затемнения.

Для защиты кожи от УФ-И применяются мази, содержащие вещество, служащее светофильтрами для этих излучений (салол, салицилово-метиловый эфир и пр.)

Для предотвращения ожогов при прикосновении к нагретым поверхностям применяется их теплоизоляция с помощью различных материалов и конструкций (минеральная вата, стекловата, асбест, войлок и т.п.).

Лечебно-профилактические мероприятия включают предварительные и периодические медицинские осмотры в целях предупреждения и ранней диагностики заболеваний у работающих.

Таким образом, персонал перед допуском на рабочие места:

- пройдет предварительный медицинский осмотр;
- пройдет инструктаж по безопасности и охране труда, пожарной безопасности;
- пройдет обучение по необходимой программе на данное рабочее место;
- пройдет аттестацию на рабочее место и при положительной аттестации получит допуск на рабочее место (процедура выдачи допуска будет охвачена программой проверки и инспекцией).

Для того, чтобы обеспечить требования по защите персонала, каждый сотрудник должен быть обеспечен спецодеждой, индивидуальными средствами защиты, защитную обувь и шлемы, рукавицы и другие средства индивидуальной защиты и первой медицинской помощи, согласно отраслевым нормам бесплатной выдачи спецодежды, спец.обуви и других средств индивидуальной защиты рабочим и служащим нефтяной и газовой промышленности, нефтеперерабатывающих и нефтехимических предприятий.

### 2.6.3 Мероприятия по охране труда и технике безопасности при эксплуатации

Для каждого пожаро-взрывоопасного объекта эксплуатирующей организацией разрабатываются планы ликвидации аварий, утверждаемые руководителем организации. Они включают подробное изложение действий должностных лиц производственных и объектовых подразделений по организации сбора и сосредоточения на месте аварии и (или) пожара необходимого количества сил и средств, проведение первоочередных аварийно-спасательных работ и (или) тушения пожара, а также взаимодействие с привлекаемыми для этих целей сторонними подразделениями. Планы ликвидации аварий своевременно корректируются, ежегодно отрабатываются на практике с привлечением предусмотренных сил и средств.

Ине. № подл	Подп. и дата	Ине. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	<ul style="list-style-type: none"><li>• пройдет инструктаж по безопасности и охране труда, пожарной безопасности;</li><li>• пройдет обучение по необходимой программе на данное рабочее место;</li><li>• пройдет аттестацию на рабочее место и при положительной аттестации получит допуск на рабочее место (процедура выдачи допуска будет охвачена программой проверки и инспекцией).</li></ul>
<p>Для того, чтобы обеспечить требования по защите персонала, каждый сотрудник должен быть обеспечен спецодеждой, индивидуальными средствами защиты, защитную обувь и шлемы, рукавицы и другие средства индивидуальной защиты и первой медицинской помощи, согласно отраслевым нормам бесплатной выдачи спецодежды, спец.обуви и других средств индивидуальной защиты рабочим и служащим нефтяной и газовой промышленности, нефтеперерабатывающих и нефтехимических предприятий.</p>					
<p><b>2.6.3 Мероприятия по охране труда и технике безопасности при эксплуатации</b></p>					
<p>Для каждого пожаро-взрывоопасного объекта эксплуатирующей организацией разрабатываются планы ликвидации аварий, утверждаемые руководителем организации. Они включают подробное изложение действий должностных лиц производственных и объектовых подразделений по организации сбора и сосредоточения на месте аварии и (или) пожара необходимого количества сил и средств, проведение первоочередных аварийно-спасательных работ и (или) тушения пожара, а также взаимодействие с привлекаемыми для этих целей сторонними подразделениями. Планы ликвидации аварий своевременно корректируются, ежегодно отрабатываются на практике с привлечением предусмотренных сил и средств.</p>					
Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	165/21-2021-08-19-1.2-ОПЗ
					Лист
					29



Инв. № подл	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

165/21-2021-08-19-1.2-ОПЗ

Лист  
31



- Внедрение технических устройств, обеспечивающих защиту работников от поражения электрическим током в соответствии с требованиями.
- Установка предохранительных и сигнализирующих устройств безопасной эксплуатации и аварийной защиты пунктов редуцирования газа.
- Механизация и автоматизация технологических процессов, связанных с хранением, перемещением, заполнением и опорожнением емкостей с агрессивными, легковоспламеняющимися жидкостями.
- Применение средств коллективной и индивидуальной защиты работников от воздействия опасных и вредных производственных факторов в соответствии с требованиями.
- Устройство отопительных и вентиляционных систем с целью обеспечения нормального теплового режима и микроклимата в рабочих и обслуживающих зонах помещений в соответствии с требованиями.
- Соблюдение необходимого уровня естественного и искусственного освещения на рабочих местах, площадках пунктов редуцирования газа; своевременное удаление и обезвреживание отходов производства, очистка воздухопроводов и вентиляционных установок, осветительной арматуры, окон, фрамуг в соответствии с требованиями.
- Размещение оборудования на площадках с целью обеспечения безопасности работников в соответствии с требованиями.
- Нанесение на производственное оборудование, коммуникации и другие объекты сигнальных цветов и знаков безопасности – в соответствии с требованиями.

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

- все сварные стыки контролировать физическими методами;
- краны оборудовать приводами, крановые узлы размещать в колодцах или с выходом под ковер.

Важнейшими условиями безопасной работы газопроводов являются следующие мероприятия, выполнение которых в процессе эксплуатации обязательно:

- Соблюдение технологических параметров режима работы объектов
- Соблюдение правил, норм, положений, руководящих материалов по безопасному ведению работ.
- Разработка планов ликвидации возможных аварий, графиков оповещения ответственных лиц в свободное время, систематические тренировки обслуживающего персонала.
- Знание обслуживающим персоналом технологической схемы объекта, чтобы при необходимости (аварии, пожаре) быстро и безошибочно произвести требуемые действия.
- Своевременное оснащение участников газоопасных работ соответствующей газозащитной аппаратурой, спецодеждой, спецобувью и предохранительными приспособлениями.
- Эксплуатация и ремонт газопровода должны осуществляться в строгом соответствии с ведомственными инструкциями.

Ине. № подп.	Подп. и дата	Ине. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Ине. № инв.					
Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	165/21-2021-08-19-1.2-ОПЗ					
					Лист					
					33					



- Трубопроводы и емкости высокого давления необходимо осматривать и проверять на плотность по графику, утвержденному руководителем предприятия, в соответствии с требованиями нормативных документов.
- При разрывах трубопровод необходимо немедленно отключить.

Огневые работы на трубопроводах, находящихся под давлением, должны выполняться в соответствии с Типовой инструкцией по организации безопасного ведения огневых работ на взрывоопасных и взрывопожароопасных объектах /утв. Госгортехнадзором в 1974 г./

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

- СН РК 2.04-11-2001 «Положение о радиационном контроле на объектах строительства, предприятиях стройиндустрии и стройматериалов»;
- Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», Утв. приказом и.о. Министра национальной экономики Республики Казахстан от 27 марта 2015 года № 261 г;
- Правила транспортировки радиоактивных веществ и радиоактивных отходов, Утв. приказом Министра энергетики Республики Казахстан от 22 февраля 2016 года № 75;
- Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к радиационно-опасным объектам», утв. приказом и.о. Министра национальной экономики Республики Казахстан от 27 марта 2015 года № 260

#### Решения по снижению производственных шумов и вибраций

Уровни шума должны соответствовать санитарным нормам РК. Зоны, в которых снижение звукового давления до предельных уровней, установленных стандартами, невозможно, будут обозначены знаками безопасности по ГОСТ 12.4.026. Работающих в этих зонах администрация обязана снабжать средствами индивидуальной защиты, подобранными по ГОСТ 12.4.051 «Средства индивидуальной защиты органов слуха. Общие технические условия». Запрещается даже кратковременное пребывание без средств индивидуальной защиты в зоне с уровнем звукового давления, превышающим 135 дБ, любой из нормируемых октавных полос частот.

#### Охрана окружающей среды

Обеспечение соблюдения требований природоохранного законодательства, инструкций, стандартов и нормативов по охране окружающей среды; организация работ по уменьшению вредного воздействия производственных объектов распределительного газопровода на окружающую природную среду, на жизнь и здоровье работников.

Разработка проектов перспективных и текущих планов и организационно-технических мероприятий по охране окружающей среды, контроль их выполнения и освоения средств, выделенных на эти мероприятия.

Ине. № подл	Подп. и дата	Ине. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Ине. № инв.	Лист	34
<div> <div>165/21-2021-08-19-1.2-ОПЗ</div> <div> <div>Лит</div> <div>Изм.</div> <div>№ докум.</div> <div>Подп.</div> <div>Дата</div> </div> </div>							

					165/21-2021-08-19-1.2-ОПЗ	Лист
						35
Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата		

[illegible]

## Основные объекты и сооружения

**ГРПШ-Шилибастау** открытая технологическая площадка с размерами в плане 5,0х3,5м, на которой размещаются следующие сооружения:

- ГРПШ – металлический шкаф полного заводского изготовления;
- Опоры под трубопроводы.

Шкаф заводского изготовления, опирается на монолитные фундаменты, опоры под трубопровод опираются на столбчатый фундамент.

Ограждение площадки состоит из металлических стоек, опирающихся на столбчатые фундаменты, к которым крепятся сетчатые панели ограждения.

**ГРПШ-Шилибастау** – технологическое оборудование шкафного типа с размерами в осях 1,50х0,87х1,00(Н) м, полного заводского изготовления. Устанавливается на монолитные железобетонные фундаменты – 2 шт. (отдельностоящие), размерами в плане 1,27х0,4х0,6(Н)м, уложенные на щебеночную подготовку фр.20-40 мм и толщиной 0,2 м по уплотненному грунту.

Монолитный фундамент армируется стержнями А400 ГОСТ 34028-2016 и выполняется из бетона класса С12/15 W6 F100 на портландцементе.

Все бетонные и железобетонные поверхности, соприкасающиеся с грунтом покрыть двумя слоями горячего битума толщиной не менее 55 мкм

Обвязочные трубопроводы прокладываются на опорах. Опоры под трубопроводы – трубы металлические по ГОСТ 10704-91. Фундаменты под опоры трубопроводов столбчатые с размерами 0,4х0,4х0,8 м, выполнены из бетона класса С12/15 W6 F100 на портландцементе с закладными деталями для крепления опор. Фундамент армируется отдельными стержнями кл. А400. Подошва фундамента опирается на щебеночную подготовку фр.20-40 мм толщиной 0,2 м по уплотненному грунту, превышающую размер подошвы с каждой стороны на 0,1 м, для защиты от агрессии грунтов нижней поверхности фундамента.

Все бетонные и железобетонные поверхности, соприкасающиеся с грунтом покрыть двумя слоями горячего битума толщиной не менее 55 мкм.

### Ограждение

Территория площадки ГРПШ-1, по всему периметру ограждается. Высота ограждения составляет 1.6м. Панели ограждения и калитка, приняты по типовой серии (Серия 3.017-3 «Ограждения площадок и участков предприятий, зданий и сооружений» выпуск. 2; выпуск5). Металлические стойки ограждения приняты по ГОСТ 10704-91, опираются на монолитные столбчатые фундаменты из бетона класса С12/15 W6 F100 на портландцементе.

Все бетонные и железобетонные поверхности, соприкасающиеся с грунтом покрыть двумя слоями горячего битума толщиной не менее 55 мкм.

**ШРП-1,2,3** открытая технологическая площадка с размерами в плане 4,5х3,0м, на которой размещаются следующие сооружения:

- ШРП – металлический шкаф полного заводского изготовления;

Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Инв. № подл.						Лист
					165/21-2021-08-19-1.2-ОПЗ					
Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата						37

- *Опоры под трубопроводы.*

На площадке расположен пункт редуцирования газа заводского изготовления, опирающийся на монолитный фундамент и опоры под трубопровод, опирающиеся на столбчатый фундамент.

Ограждение площадки состоит из металлических стоек, опирающихся на столбчатые фундаменты, к которым крепятся сетчатые панели ограждения.

ШРП-1,2,3 – технологическое оборудование шкафного типа с размерами в осях 1,25x0,64x1,0(Н) м, полного заводского изготовления. Устанавливается на монолитные железобетонные фундаменты – 2 шт. (отдельностоящие), размерами в плане 0,94x0,4x0,6(Н)м, уложенную на щебеночную подготовку фр.20-40 мм и толщиной 0,2 м по уплотненному грунту.

Монолитная плита армируется стержнями А400 ГОСТ 34028-2016 и выполняется из бетона класса С12/15 W6 F100 на портландцементе.

Все бетонные и железобетонные поверхности, соприкасающиеся с грунтом покрыть двумя слоями горячего битума толщиной не менее 55 мкм

Обвязочные трубопроводы прокладываются на опорах. Опоры под трубопроводы – трубы металлические по ГОСТ 10704-91. Фундаменты под опоры трубопроводов столбчатые с размерами 0,4х0,4х0,8 м, выполнены из бетона класса C12/15 W6 F100 на портландцементе с закладными деталями для крепления опор. Фундамент армируется отдельными стержнями кл. А400. Подошва фундамента опирается на щебеночную подготовку фр.20-40 мм толщиной 0,2 м по уплотненному грунту, превышающую размер подошвы с каждой стороны на 0,1 м, для защиты от агрессии грунтов нижней поверхности фундамента.

Все бетонные и железобетонные поверхности, соприкасающиеся с грунтом покрыть двумя слоями горячего битума толщиной не менее 55 мкм.

## Ограждение

Территория площадки ШРП-1,2,3, по всему периметру ограждается. Высота ограждения составляет 1,6м. Панели ограждения и калитка, приняты по типовой серии (Серия 3.017-3 «Ограждения площадок и участков предприятий, зданий и сооружений» выпуск. 2; выпуск5). Металлические стойки ограждения приняты по ГОСТ 10704-91, опираются на монолитные столбчатые фундаменты из бетона класса С12/15 W6 F100 на портландцементе.

Все бетонные и железобетонные поверхности, соприкасающиеся с грунтом покрыть двумя слоями горячего битума толщиной не менее 55 мкм.

**Площадка ШП-Школа** с размером в плане 4,0х3,0м.

На площадке расположен пункт редуцирования газа заводского изготовления, опирающийся на монолитный фундамент и опоры под трубопровод, опирающиеся на столбчатый фундамент.

Ограждение площадки состоит из металлических стоек, опирающиеся на столбчатые фундаменты, к которым крепятся сетчатые панели ограждения.

- ШП– металлический шкаф полного заводского изготовления;

- Опоры под трубопроводы.

ШП – технологическое оборудование шкафного типа с размерами в осях 1,45х0,87х1,0(Н) м, полного заводского изготовления. Устанавливается на монолитные железобетонные фундаменты – 2 шт. (отдельностоящие), размерами в плане 1,17х0,4х0,6(Н)м, уложенную на щебеночную подготовку фр.20-40 мм и толщиной 0,2 м по уплотненному грунту.

Монолитная плита армируется стержнями А400 ГОСТ 34028-2016 и выполняется из бетона класса С12/15 W6 F100 на портландцементе.

Все бетонные и железобетонные поверхности, соприкасающиеся с грунтом покрыть двумя слоями горячего битума толщиной не менее 55 мкм

Обвязочные трубопроводы прокладываются на опорах. Опоры под трубопроводы – трубы металлические по ГОСТ 10704-91. Фундаменты под опоры трубопроводов столбчатые с размерами 0,4х0,4х0,8 м, выполнены из бетона класса С12/15 W6 F100 на портландцементе с закладными деталями для крепления опор. Фундамент армируется отдельными стержнями кл. А400. Подошва фундамента опирается на щебеночную подготовку фр.20-40 мм толщиной 0,2 м по уплотненному грунту, превышающую размер подошвы с каждой стороны на 0,1 м, для защиты от агрессии грунтов нижней поверхности фундамента.

Все бетонные и железобетонные поверхности, соприкасающиеся с грунтом покрыть двумя слоями горячего битума толщиной не менее 55 мкм.

#### Ограждение

Территория площадок ШРП, по всему периметру ограждается. Высота ограждения составляет 1,6м. Панели ограждения и калитка, приняты по типовой серии (Серия 3.017-3 «Ограждения площадок и участков предприятий, зданий и сооружений» выпуск. 2; выпуск5). Металлические стойки ограждения приняты по ГОСТ 10704-91, опираются на монолитные столбчатые фундаменты из бетона класса С12/15 W6 F100 на портландцементе.

Все бетонные и железобетонные поверхности, соприкасающиеся с грунтом покрыть двумя слоями горячего битума толщиной не менее 55 мкм.

#### **2.8 Обоснование решений по теплозащитным свойствам ограждающих конструкций и принципиальных решений по снижению производственных шумов и вибраций, бытовому, санитарному обслуживанию работающих**

Снижение производственных шумов достигается выбором диаметров трубопроводов и расположением оборудования на трубопроводах ограничивающим скорость потока газа, что обеспечивает поддержание уровня шума и вибраций на производственных площадках в пределах нормативных показателей.

#### **Санитарно-эпидемиологические мероприятия**

Проектом предусматривается комплекс защитных мероприятий, обеспечивающих достижение гигиенических нормативных уровней физических, химических и других вредных факторов на рабочих местах:

Ине. № подл.	Подп. и дата	Ине. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	165/21-2021-08-19-1.2-ОПЗ					Лист
										39
Ине. № подл.	Подп. и дата	Ине. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	

- применение строительных материалов I класса радиационной безопасности в соответствии с требованиями Гигиенических нормативов «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утв. Приказом МНЭ РК от 20 марта 2015 года №237;
- ведение строительно-монтажных работ оптимальным штатом персонала;
- снижение вредного влияния непосредственного контакта персонала с окружающей средой за счет использования средств индивидуальной защиты, спецодежды, перчаток, средств первой медицинской помощи и обучения мерам по предотвращению опасных контактов с флорой и фауной района проведения строительно-монтажных работ;
- тщательное медицинское обследование персонала, занятого выполнением строительно-монтажных работ с представлением заключение о медицинской пригодности. При недомогании или отсутствии по причине болезни более одного дня допуск к работе выдается только после консультации с медперсоналом;
- вакцинация персонала от всех рисков для здоровья и микропатогенных организмов крови;
- медицинская проверка персонала, занимающегося разогревом и раздачей пищи, подтверждающая право работать с продуктами;
- отстранение от работы и медицинское обследование любого сотрудника, подозреваемого в нахождении под воздействием алкоголя или наркотических веществ. При наличии положительных результатов анализа к нему должны приниматься дисциплинарные меры воздействия;
- обеспечение строительного персонала всеми необходимыми помещениями, оборудованием и средствами соблюдения личной гигиены. Обеспечение данных требований является обязанностью Подрядчика.

Для того, чтобы обеспечить требования по защите персонала, каждый получит спецодежду, индивидуальные средства защиты, защитную обувь и шлемы, рукавицы и другие средства индивидуальной защиты и первой медицинской помощи.

## **2.9. Решения инженерных сетей, систем и оборудования**

### **2.9.1 Молниезащита**

В соответствии с требованием СП РК 2.04-103-2013 «Устройство молниезащиты зданий и сооружений» технологическое оборудование площадки ГРП оборудуется молниезащитой по II категории.

Проектом предусматривается использование на площадках отдельно стоящих молниеотводов высотой Н=9 м на ГРПШ и ШРП. Молниеотводы высотой 9 м учтены в разделе АС.

Устройство молниезащиты ГРП и ГРПШ должно отвечать требованиям, предъявляемым к объектам II категории молниезащиты. С помощью стержневого молниеотвода производится защита от прямых ударов молний, а от вторичных проявлений молнии - присоединением газопроводов на входе и выходе из ГРП и ГРПШ к контуру защитного заземления, от заноса высокого потенциала через наземные и подземные металлические коммуникации-заземление трубопроводов на вводе в здание.

### **2.9.2 Система заземления и зануления электрооборудования**

Ине. № подл	Подп. и дата	Ине. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	• обеспечения строительного персонала всеми необходимыми помещениями, оборудованием и средствами соблюдения личной гигиены. Обеспечение данных требований является обязанностью Подрядчика.			
					Для того, чтобы обеспечить требования по защите персонала, каждый получит спецодежду, индивидуальные средства защиты, защитную обувь и шлемы, рукавицы и другие средства индивидуальной защиты и первой медицинской помощи.			
					<b>2.9. Решения инженерных сетей, систем и оборудования</b>			
					<b>2.9.1 Молниезащита</b>			
					В соответствии с требованием СП РК 2.04-103-2013 «Устройство молниезащиты зданий и сооружений» технологическое оборудование площадки ГРП оборудуется молниезащитой по II категории.			
Ине. № подл	Подп. и дата	Ине. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Проектом предусматривается использование на площадках отдельно стоящих молниеотводов высотой Н=9 м на ГРПШ и ШРП. Молниеотводы высотой 9 м учтены в разделе АС.			
					Устройство молниезащиты ГРП и ГРПШ должно отвечать требованиям, предъявляемым к объектам II категории молниезащиты. С помощью стержневого молниеотвода производится защита от прямых ударов молний, а от вторичных проявлений молнии - присоединением газопроводов на входе и выходе из ГРП и ГРПШ к контуру защитного заземления, от заноса высокого потенциала через наземные и подземные металлические коммуникации-заземление трубопроводов на вводе в здание.			
					<b>2.9.2 Система заземления и зануления электрооборудования</b>			
					165/21-2021-08-19-1.2-ОПЗ			Лист
					Лит	Изм.	№ докум.	Подп.











Для заземления УКЗВ проектом приняты горизонтальные и вертикальная конструкция заземлителей.  
Общее сопротивление растеканию электрического тока заземлителей любое время года должно быть не более 4 Ом.

Основные показатели:

Категория электроснабжения	III
Напряжения сети	10/220В
Расчетная мощность	3 кВт
Коэффициент мощности	0,93

## 2.11 Проект организации строительства

**Раздел представлен отдельной книгой**

**2.12 Сведения об охране окружающей среды с учетом данных о количестве и составе вредных выбросов в атмосферу и сбросов в водные источники и технические решения по предотвращению (сокращению) выбросов и сбросов вредных веществ в окружающую среду**

**Раздел представлен отдельным томом.**

**2.13 Техно-экономические показатели, полученные в результате разработки проекта**

Межпоселковый распределительный газопровод высокого давления PN1,2 МПа протяженностью, км	<b>70,750</b>
Подземный DN219x6,0 мм	70,7
Подземный DN108x4,0 мм	0,05
Пункт редуцирования газа шкафной ГРПШ-"Шилибастау" P <sub>вх</sub> =1,2МПа, P <sub>вых</sub> =300 кПа, Q=до 250нм <sup>3</sup> /час, ед	<b>1</b>
Распределительные сети газоснабжения среднего давления PN0,3 МПа DN63-110 мм протяженностью, км	<b>1,698</b>
DN63x5,8 мм	1,698
Внутриквартальные сети газоснабжения низкого давления PN0,003 МПа DN63-110мм протяженностью, км	<b>5,377</b>
DN110x6,6 мм	0,298
DN63x3,8 мм	5,079
Пункт редуцирования газа шкафной ШРП P <sub>вх</sub> =0,3МПа, P <sub>вых</sub> =3 кПа, ед	<b>3</b>
производительностью до 100 нм <sup>3</sup> /час	3
Пункт редуцирования газа шкафной, ШП P <sub>вх</sub> =0,3МПа, P <sub>вых</sub> =3 кПа для комбыт предприятий производительностью до 100нм <sup>3</sup> /час, ед	<b>1</b>

Ине. № подл.	Подп. и дата	Ине. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата
--------------	--------------	--------------	--------------	--------------

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	165/21-2021-08-19-1.2-ОПЗ	Лист 45
-----	------	----------	-------	------	---------------------------	------------