



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

Государственная лицензия 01 ГСЛ № 001227

АРХ.№43-1.1-2021

**СТРОИТЕЛЬСТВО ПОДВОДЯЩЕГО  
ГАЗОПРОВОДА И ГАЗОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ  
СЕТЕЙ С.ЕНБЕК ИЛИЙСКОГО РАЙОНА  
АЛМАТИНСКОЙ ОБЛАСТИ**

**ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Рабочий проект  
161.21/2021-08-19-1.2-ОПЗ

Том I Книга 1.2

Технический директор

Главный инженер проекта



**Б. Канахин**

**Е. Савенкова**

2021

**СОСТАВ РАБОЧЕГО ПРОЕКТА**

<b>№ тома</b>	<b>№ книги</b>	<b>Обозначения</b>	<b>Наименование</b>	<b>Примечание</b>
---------------	----------------	--------------------	---------------------	-------------------

I	1.1	161.21/2021-08-19-1.1-ПП	Паспорт проекта	Арх.№43-1.1-2021
	1.2	161.21/2021-08-19-1.2-ОПЗ	Общая пояснительная записка	Арх.№43-1.2-2021
	1.3	161.21/2021-08-19-1.3-ПОС	Проект организации строительства	Арх.№43-1.3-2021
II		161.21/2021-08-19-2-ООС	Раздел «Охрана окружающей среды»	Арх.№43-2-2021
III	3.1	161.21/2021-08-19-3.1-СМ	Сметная документация	Арх.№43-3.1-2021
	3.2	161.21/2021-08-19-3.2-ПЛ.О	Прайс-листы. Основной вариант	Арх.№43-3.2-2021
	3.3	161.21/2021-08-19-3.3-ПЛ.А	Прайс-листы. Альтернативный вариант	Арх.№43-3.3-2021
IV	4.1	Основные чертежи:		
		161.21/2021-08-19-4.1-ГП,АД	Генеральный план объекта и организация транспорта	Арх.№43-4.1-2021
	4.2	161.21/2021-08-19-4.2-ТХ	Технологические решения	Арх.№43-4.2-2021
	4.3	161.21/2021-08-19-4.3-ГСН	Наружные сети газоснабжения	Арх.№43-4.3.1-4.3.4-2021
	4.4	161.21/2021-08-19-4.4-АС	Строительные решения	Арх.№43-4.4-2021
	4.5	161.21/2021-08-19-4.7-ЭГ	Молниезащита и заземление	Арх.№43-4.7-2021
V	5.1	161.21/2021-08-19-5-3-ИЗ.ПЗ	Отчет по инженерным изысканиям. Пояснительная записка	Арх.№432-5.1-2021
	5.2	161.21/2021-08-19-5-3-ИЗ.Ч	Отчет по инженерным изысканиям. Графическая часть	Арх.№43-5.2-2021
VI		161.21/2021-08-19-6-ИТМ ГО ЧС	Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне и мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера	Арх.№43-6-2021

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

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	161.21/2021-08-19-1.2-ОПЗ	Лист
						3

## Оглавление

СОСТАВ РАБОЧЕГО ПРОЕКТА .....	2
2. ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	2
<b>2.1 Основание для разработки проекта .....</b>	<b>2</b>
<b>Основание для разработки проекта:.....</b>	<b>2</b>
<b>Исходные данные для проектирования: .....</b>	<b>2</b>
<b>Технические условия:.....</b>	<b>3</b>
<b>Сведения о социально-экологических условиях района строительства .....</b>	<b>3</b>
<b>Сведения о проведенных согласованиях проектных решений .....</b>	<b>6</b>
<b>2.2 Основные показатели по генеральному плану.....</b>	<b>7</b>
<b>Краткая характеристика района и площадки строительства .....</b>	<b>7</b>
<b>Решения и показатели по генеральному плану.....</b>	<b>7</b>
<b>Основные показатели по генплану:.....</b>	<b>7</b>
<b>2.3 Сведения об инженерно-геологических, гидрогеологических условиях площадки строительства, требования по сносу, переносу зданий и сооружений, соблюдение правил застройки, градостроительной концепции, мероприятия по благоустройству территории.....</b>	<b>8</b>
<b>Мероприятия по благоустройству территории.....</b>	<b>9</b>
<b>2.4 Краткая характеристика проектируемых сооружений и их состав.....</b>	<b>10</b>
<b>2.4.1 Проектная мощность и номенклатура, качество производства .....</b>	<b>10</b>
<b>2.4.2 Основные показатели газопроводов .....</b>	<b>11</b>
<b>2.5 Раздел управления производством, предприятием, организации условий и охраны труда, рабочих и служащих.....</b>	<b>18</b>
<b>2.5.1 Организационная структура управления предприятием и отдельными производствами, численность профессионально-квалификационного состава работающих .....</b>	<b>18</b>
<b>2.5.2 Санитарно-гигиенические условия труда работающих при эксплуатации.....</b>	<b>22</b>
<b>2.5.3 Мероприятия по охране труда и технике безопасности при эксплуатации.....</b>	<b>25</b>
<b>2.6 Краткое описание и обоснование архитектурно-строительных решений .....</b>	<b>30</b>
<b>2.6.1 Основные объекты и сооружения объектов газораспределительной системы.....</b>	<b>34</b>
<b>2.6.2 Мероприятия по защите строительных конструкций, сетей и сооружений от коррозии .....</b>	<b>37</b>
<b>2.6.3 Мероприятия СМР.....</b>	<b>37</b>
<b>2.7 Обоснование решений по теплозащитным свойствам ограждающих конструкций и принципиальных решений по снижению производственных шумов и вибраций, бытовому, санитарному обслуживанию работающих .....</b>	<b>38</b>
<b>Санитарно-эпидемиологические мероприятия.....</b>	<b>38</b>
<b>2.8 Решения инженерных сетей, систем и оборудования .....</b>	<b>39</b>
<b>2.8.1 Молниезащита и заземление.....</b>	<b>39</b>

Ине. № подп	Подп. и дата	Ине. № дубл.	Взам. ине. №	Подп. и дата	Ине. № докум.	Подп.	Дата	Лист	4
161.21/2021-08-19-1.2-ОПЗ								Лист	4

**2.9 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.....41**

**2.10 Техничко-экономические показатели, полученные в результате разработки рабочего проекта.....41**

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

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

161.21/2021-08-19-1.2-ОПЗ

Лист

5

## 2. ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА


### 2.1 Основание для разработки проекта

#### Основание для разработки проекта:

- Договор о государственных закупках работ №161/21 от 2021-08-19, приложение 1;
- Задание на проектирование по разработке ПСД «Строительство подводящего газопровода и газораспределительных сетей с.Енбек Илийского района Алматинской области», приложение 2.

#### Исходные данные для проектирования:

- Акты выбора и согласования земельного участка с Енбек, Илийский район, приложение 4;
- Задание на проектирование согласованное с ГУ "Управление энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Алматинской области", приложение 2;
- Исходные данные ЧС от 04.03.2022г. №21-13-15/1422, приложение 8;
- Технический отчет об инженерно-геодезических изысканиях объекта: «Строительство подводящего газопровода и газораспределительных сетей с.Енбек Илийского района Алматинской области»;
- Письмо с исходными данными от «Акимата Жетыгенского сельского округа Илийского района» в ГУ "Управление энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Илийского района Алматинской области" от 09.,12.2021г. №1945 приложение 23;
- Утвержденная транспортная схема «Строительство подводящего газопровода и газораспределительных сетей с.Енбек Илийского района Алматинской области» с ГУ "Управление энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Алматинской области" от 2022г., приложение 33
- Письмо с ГУ "Управление энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Илийского района Алматинской области", о подтверждении или отсутствии зеленых насаждений №750 от 27.10.2021г. приложение 12;
- Письмо с ГУ "Илийская районная территориальная инспекция комитета ветеринарного контроля и надзора", касательно подтверждения об отсутствии скотомогильников, сибиреязвенных захоронений от 18.02.2022г. №236, приложение 13;
- Письмо от ГУ "Алматинская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира" от 10.12.2021г №03-09/1254, приложение 14;
- Заключение археологической экспертизы от 15.11.2021г, приложение 15;
- Паспорт газа от АО "ИЦА" от 22.07.2021г. №11-07, приложение 16;
- Письмо от филиала по городу Алматы РГП "Казгидромет" от 10.09.2021г. №22-01-21/1074 951E202193E547BE, приложение 17;

Подп. и дата								
Взам. инв. №								
Инв. № дубл.								
Подп. и дата								
Инв. № подл					<b>161.21/2021-08-19-1.2-ОПЗ</b>			
	Лит	Изм.	№ докум.	дп.	Дата			
	Разраб.	Хлебникова				Стадия	Лист	Листов
	Пров.	Ягафарова				РП	2	44
	Н. контр.	Ржондковская						
ГИП	Савенкова							

Строительство подводящего газопровода и газораспределительных сетей с.Енбек Илийского района Алматинской области

Общая пояснительная записка

- Письмо от филиала по городу Алматы РГП "Казгидромет" от 22.10.2021г. о фоновых концентрациях, приложение 18;
- Протокол исследования образцов питьевой воды №580 от 05.08.2021г, приложение 19;
- Письмо ГУ "Отдел ЖКХ, и жилищной инспекции Илийского района Алмаатинской области" от 27.10.2021г. №751, касательно полигона ТБО, приложение 20;
- Письмо от ТОО "ТумарМед" от 22.11.2021г. №372/2, касательно измерений содержания родона, приложение 21;
- Письмо от ТОО "ТумарМед" от 22.11.2021г. №372/1, касательно измерений дозиметрического контроля, приложение 22
- Письмо-уведомление от ГУ "Управление предпринимательства и индустриально-инновационного развития Алмаатинской области", касательно недр, от 01.11.201г., №KZ00VNW00005042, приложение 24;
- Письмо о сроках строительства с ГУ "Управление энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Алмаатинской области" №26-02-21/404-и от 11.04.22г., приложение 29
- Письмо ГУ "Отдел ЖКХ, и жилищной инспекции Илийского района Алмаатинской области" согласование промбез от 17.03.22г. 01-13 №201, приложение 28;
- Утвержденная ситуационная схема, приложение 30;
- Письмо-технические рекомендации по присоединению к распределительным сетям №4 от 02.03.22г. от ГУ «Управление энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Алмаатинской области», приложение №9;
- Приложение стройгенплан, приложение 32.

**Технические условия:**

- Технические рекомендации ГУ "Управление энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Алмаатинской области" №4 от 02.03.22г., подключение к газу приложение 9;
- Технические условия от ГУ «Отдел ЖКХ, ПТ и АД, ЖИ Илийского района Алмаатинской области» 01-13 №168 от 02.03.22г. по пересечению с автомобильными дорогами, приложение 11;
- Технические условия от ГКП "Илирригация" от 02.03.2021г. №39 по пересечению с водными объектами, приложение 26;

**Сведения о социально-экологических условиях района строительства**

Краткая физико-географическая характеристика района работ и условия прохождения

с.Енбек расположено в Илийском районе Алмаатинской области. Входит в состав Жетыгенского сельского округа. Находится на левом берегу реки Малая Алмаатинка, примерно в 2 км к западу от села Жетыген, административного центра округа, на высоте 523 метров над уровнем моря.

Основными направлениями сельскохозяйственного производства района являются производство зерна, картофеля, овощей, молока, мяса. На территории района доминирует производство растениеводческой продукции.

Ине. № подп	Подп. и дата	Ине. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Ине. № инв.	Подп. и дата	161.21/2021-08-19-1.2-ОПЗ				Лист
											3
Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата							



ложбине стока), которые особенно велики при обработках вдоль склона, и измельчение поверхностного слоя почвы до размера дефляционно-опасных фракций, способных к передвижению перекачиванием и сальтации.

В перспективе до 2030 года усиление степени опустынивания и деградации почвенного покрова может произойти в незначительной степени. При своевременном и качественном выполнении мероприятий по улучшению земель, предотвращению и ликвидации последствий эрозийных процессов почвы можно снизить интенсивность процесса деградации почв.

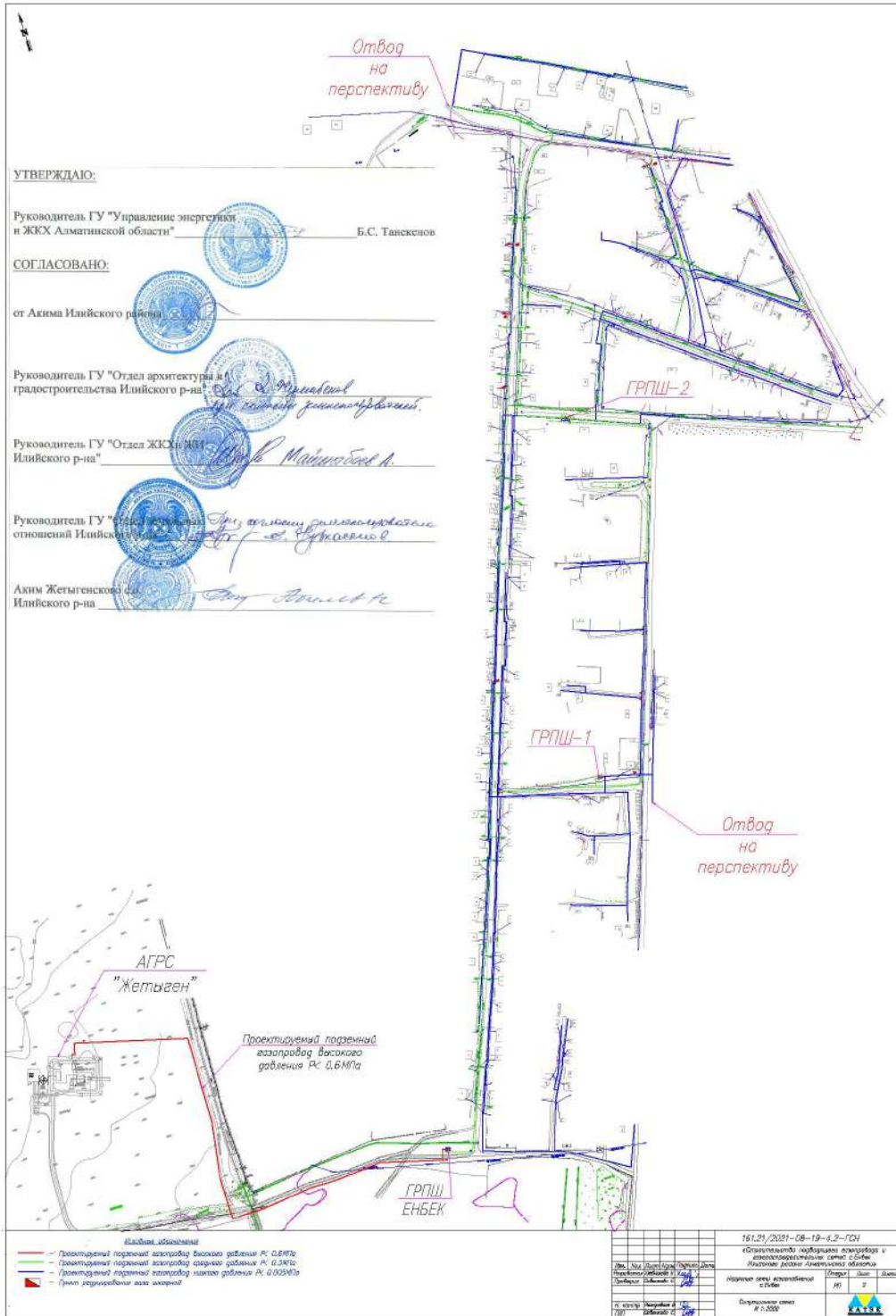


Рисунок 2.1.1 – Генеральный план с.Енбек

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

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

161.21/2021-08-19-1.2-ОПЗ



- 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».

## 2.2 Основные показатели по генеральному плану

### Краткая характеристика района и площадки строительства

Точка подключения от существующего АГРС Жетыген Ø160.

### Решения и показатели по генеральному плану

Таблица 2.2.1 - Основные показатели по отводу земельных участков в границах с.Енбек на период строительства, м<sup>2</sup>/га

Наименование показателей	Площадь земельных участков в границах, протяженность
Распределительный газопровод высокого давления РНО,6 МПа	1,402 м <sup>2</sup> /Га
Распределительный газопровод среднего давления РНО,3 МПа	0,408 м <sup>2</sup> /Га
Внутриквартальные сети газоснабжения низкого давления РНО,003 МПа	1,6728 м <sup>2</sup> /Га
ГРПШ «Енбек»	4,5х3,5 м
ГРПШ	2 ед. 5х3 м
<b>ИТОГО:</b>	

### Основные показатели по генплану:

Ине. № подл.	Подп. и дата	Ине. № дубл.	Взам. ине. №	Подп. и дата	Ине. № подл.	Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	161.21/2021-08-19-1.2-ОПЗ	Лист
												7

**Площадка ГРПШ "Енбек"**

площадь земельного участка	- 15 м <sup>2</sup> ;
площадь застройки	- 1,2м <sup>2</sup> ;
площадь покрытия из ПГС	- 13,8 м <sup>2</sup> ;
плотность застройки	- 8 %;
обслуживаемая дорожка (за ограждением)	6,8 м <sup>2</sup>

**Площадка ГРПШ-04-2У-1**

**ГРПШ-1**

площадь земельного участка	- 15 м <sup>2</sup> ;
площадь застройки	- 1,2м <sup>2</sup> ;
площадь покрытия из ПГС	- 13,8 м <sup>2</sup> ;
плотность застройки	- 8 %;
обслуживаемая дорожка (за ограждением)	10,5 м <sup>2</sup>

**Площадка ГРПШ-07-2У-1**

**ГРПШ-2**

площадь земельного участка	- 15 м <sup>2</sup> ;
площадь застройки	- 1,2м <sup>2</sup> ;
площадь покрытия из ПГС	- 13,8 м <sup>2</sup> ;
плотность застройки	- 8 %;
обслуживаемая дорожка (за ограждением)	3,7 м <sup>2</sup>

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

Климатические условия

Климат района работ резко континентальный, с холодной зимой и жарким засушливым летом.

Зима (декабрь – февраль) мягкая с пасмурной погодой. Температура воздуха днём -2.90 , - 5.30, ночью -23.40, - 26.90, минимальная -37.70, часты оттепели. Устойчивый снежный покров толщиной 8 – 12 см образуется в декабре и держится до марта.

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

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

161.21/2021-08-19-1.2-ОПЗ

Лист
8

Весна (март – апрель) с неустойчивой, преимущественно пасмурной погодой. Температура воздуха днём 9.6 – 11.10, ночью – 4, - 12.0. Весной выпадает наибольшее количество осадков, максимально в апреле.

Лето (май – сентябрь) жаркое и сухое. Температура воздуха днём 24 – 30.0, максимальная 43.40. Дожди выпадают редко.

Осень (октябрь – ноябрь) ясная, сухая. Температура воздуха 2.6 – 9.90, ночью -4, - 18.0. Дожди выпадают редко.

#### Атмосферные осадки

Осадки за год в рассматриваемом районе составляют 630 мм/год. Основное количество осадков выпадает в апреле и мае – до 100 мм в месяц, немного меньше в марте и июне – до 70 мм в месяц. Ноябрь и декабрь – 50 мм в месяц. В остальные месяцы осадки выпадают более или менее равномерно около 30 мм в месяц.

#### Ветер

Ветры в течение года юго-восточные; летом южные. Преобладающая скорость ветра 0.8-2.0 м/сек.

Средние месячные скорости ветра в течение года изменяются незначительно от 0,9 до 1,5 м/с . Наибольшие средние месячные скорости ветра наблюдаются в весенне-летнее время (1,5 м/с), а наименьшие - зимой (0,8 м/с). Наибольшую повторяемость имеют ветры со скоростью 1,5 м/сек.

#### Глубина промерзания почвы

Расчетная глубина сезонного промерзания грунта для фундаментов сооружений газораспределительных сетей с. Енбек рассчитана по формулам СН РК 5.01-02-2013 «Основания зданий и сооружений» и СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология».

#### **2.3.1 Средняя глубина промерзания грунтов**

№	Тип грунта	Расчётная глубина сезонного промерзания грунта
1	Суглинок пылеватый	1,26 м
2	Суглинок твёрдый	1,26 м

#### **Мероприятия по благоустройству территории**

На территории площадки ГРП-«Енбек» и ГРПШ предусмотрены следующие элементы благоустройства: ограждения, ворота, калитки.

Таблица 2.3.2– **Основные проектные показатели по благоустройству**

№№ п/п	Категория газопровода	Размер площадки, м	Длина общего ограждения площадки, м	Количество ворот и калиток на территории на площадке, шт

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

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

161.21/2021-08-19-1.2-ОПЗ

2.1	ГРП – 1 ед.	4,5х3,5м	16 м	калитка-1
2.2	ГРПШ – 2 ед.	5х3	32 м	калитка-2
	<b>ИТОГО:</b>		<b>48 м</b>	<b>калитка-3</b>

Калитки ограждений наземных сооружений закрываются навесным замком.

## 2.4 Краткая характеристика проектируемых сооружений и их состав

### 2.4.1 Проектная мощность и номенклатура, качество производства

Потребность в природном газе для населения и др. потребителей села Енбек определена на основе расчетов прогнозного потребления газа для населения, проживающего в домах малоэтажной застройки (индивидуальных домостроениях) на пищуприготовление и отопление и коммунально-бытовых потребителей.

При проведении расчетов приняты минимальные потери давления газа в газопроводах низкого давления от источника газоснабжения до наиболее удаленного потребителя.

Расчетные номинальные и часовые расходы на нужды отопления и горячего водоснабжения определены расчетом максимального теплового потока на отопление и горячее водоснабжение по формулам СН РК 2.04-21-2004 и пособия к МСН 4.02-02-2004 «Тепловые сети» с пересчетом на природный газ через калорийные коэффициенты и КПД приборов (таблица 2.4.1.1).

#### Пищеприготовление и ГВС

Для населения на нужды пищеприготовления и ГВС (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:

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

Максимальный расчетный часовой расход газа  $Q_d^h$ , м<sup>3</sup>/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, м<sup>3</sup>/год.

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

Значение коэффициента часового максимума расхода газа на хозяйственно-бытовые нужды в зависимости от численности населения, принято 1/1800.

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

										161.21/2021-08-19-1.2-ОПЗ	Лист
Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата							10

Таблица 2.4.1.1 - Значения коэффициента часового максимума расхода газа в зависимости от численности населения

Число жителей, снабжаемых газом, тыс. чел.	Коэффициент часового максимума расхода газа (без отопления) $K_{max}^h$
1,0	1/1800

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/(м<sup>2</sup>·°C·сут), принят 35,4 по таблице Д.2;  $A_{bu}$  — отапливаемая площадь дома м<sup>2</sup>, 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, «минус» 6,3°C, и продолжительность отопительного периода, сут, принимаемые по СП РК 2.04-01-2017 - 209 сут;  $t_p$  — средневзвешенная по объему здания расчетная температура внутреннего воздуха, принято 21°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/(м<sup>2</sup>·°C·сут);  $t_i=21$  °C - средняя температура внутреннего воздуха отапливаемого здания, °C;  $t_n = -6,3$  °C средняя температура наружного воздуха за самый холодный месяц отопительного периода по табл.3.3 СП РК 2.04-01-2017;  $t_o=-31,2$  °C - расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления;

Расчеты часовых и годовых расходов газа в разрезе проектных ГРПШ приведены в таблице 2.4.1.2.

Таблица 2.4.1.2 – Принятый расчетный расход природного газа на газоснабжение с.Енбек

Наименование	Номер ГРПШ	Численность населения	Кол-во абонентов	Средняя численность абонентов	Площади газифицируемых домов	Максимальный часовой расход, нм3/час				Годовой расход, млн.нм3/год			
						пище пригот. лени е	отоплени е и ГВС	комбыт	ИТОГО:	пище пригот. лени е	отоплени е и ГВС	комбыт	ИТОГО:
с.Енбек	ГРПШ-1	446	81	5,5	9 525	42,37	81,58	6,20	130,14	0,070	0,076	0,016	0,163
	ГРПШ-2	566	103	5,5	12 055	53,77	103,24	7,85	167,36	0,089	0,124	0,020	0,240
	ФАБ (ГРПШ-2)							1,30				0,004	
	СШ №33 (ГРПШ-2)							1,20				0,003	
	Перспект ива Отвод №1	599	109	5,5	12780	54,29	109,45	8,19	171,93	0,094	0,131	0,022	0,247

**2.4.2 Основные показатели газопроводов**

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



–  $D_n$  90x8,2 мм L=1,21 км;

–  $D_n$  63x5,8 мм L=0,19 км;

параметр трубы

– PE-100 ГАЗ SDR 11 к.з.п – 4,2;

нормативный документ на трубу

– трубы полиэтиленовые СТ РК ГОСТ Р 50838-2011;

- ГРПШ-04-2У-1 с 2-мя регуляторами давления газа РДНК-400М, без узла учета газа, с обогревом от ОГШН, без дополнительного утепления (ГРПШ-1)

Производительность

– до 150  $\text{нм}^3/\text{час}$ ;

Давление на входе в ГРПШ,  $P_{вх}$

– PN 0,3 МПа;

Давление на выходе из ГРПШ,  $P_{вых}$

– PN 3 кПа;

- ГРПШ-07-2У-1 с 2-мя регуляторами давления газа РДНК-1000, без узла учета газа, с обогревом от ОГШН, без дополнительного утепления (ГРПШ-2)

Производительность

– до 200  $\text{нм}^3/\text{час}$ ;

Давление на входе в ГРПШ,  $P_{вх}$

– PN 0,3 МПа;

Давление на выходе из ГРПШ,  $P_{вых}$

– PN 3 кПа;

- Внутриквартальные сети газоснабжения низкого давления PN0,003 МПа:

диаметр x толщина стенки, протяженность –  $D_n$  160x9,5 мм L=0,052 км;

–  $D_n$  110x6,6 мм L=0,035 км;

–  $D_n$  90x5,4 мм L=1,415 км;

–  $D_n$  63x3,8 мм L=6,862 км;

параметр трубы

– PE-100 ГАЗ SDR 17 к.з.п – 4,2;

нормативный документ на трубу

– трубы полиэтиленовые СТ РК ГОСТ Р 50838-2011.

Выбор трасс распределительных газопроводов производился преимущественно вдоль существующих инженерных коридоров.

#### Трубы полиэтиленовые

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):

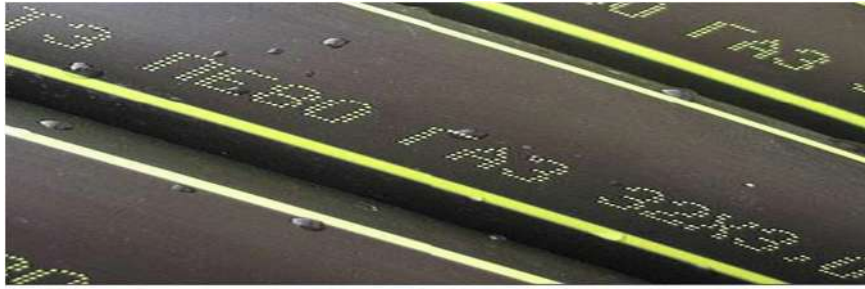
$$SDR = \frac{DN}{t} = \frac{2 \cdot MRS}{MOP \cdot C} + 1 \quad (1)$$

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

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

Лист	161.21/2021-08-19-1.2-ОПЗ				Лист
Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	Лист	13





**Рисунок 2.4.2 - Маркировка полиэтиленовых труб**

Трубы диаметром до 200 изготавливаются в бухтах, диаметром свыше 200 изготавливаются в прямых отрезках.



**Рисунок 2.4.3 - 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.

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 2.4.4 - Соединительные детали (фитинги)**

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

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

161.21/2021-08-19-1.2-ОПЗ

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	
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 Дн90х5,4 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;

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

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

161.21/2021-08-19-1.2-ОПЗ

Лист

16

- 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 длиномерных 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 из Дн90х5,4 мм.

**Пункты редуцирования газа (ГРПШ-«Енбек», ГРПШ-1, ГРПШ-2).**

Для снижения и регулирования давления газа в газораспределительной сети предусматривается газорегуляторный пункт шкафной (ГРПШ).

ГРПШ "Енбек" предназначен для очистки газа от механических примесей, учета расхода и редуцирования давления природного газа, автоматического поддержания его в заданных пределах, автоматического отключения подачи газа при аварийном повышении или понижении выходного давления за допустимые значения, автоматического сбора и дистанционной передачи информации о работе пункта.

Блок ГРПШ "Енбек" состоит из цельносварного стального каркаса установленного на жесткой раме из профильного металлопроката, обшитого сэндвич панелями. В качестве утеплителя используется негорючие минерал ватные плиты на основе базальтового волокна.

Для снижения давления газа со среднего РНО.3МПа на низкое РНО.003 МПа проектом предусмотрены ГРПШ со встроенными ПЗК и ПСК, в комплекте с обогревателем ОГШН.

ГРПШ -металлический шкаф, с размещенным в нем технологическим оборудованием предназначен для очистки газа от механических примесей, редуцирования высокого давления 0,3 МПа до 0,003 МПа, автоматического поддержания заданного выходного давления независимо от изменения расхода и величины входного давления, автоматического отключения подачи газа при аварийном повышении или понижении выходного давления от допустимых заданных значений.

В технологической части представлена схема газового оборудования и габаритная схема пункта редуцирования газа блочного типа (ГРПШ) производительностью до 1000 нм3/час с узлом учета газа с входным давлением РН 0,6МПа и выходным давлением 0,3 МПа соответственно комплектной заводской поставки, а также шкафные пункты редуцирования газа с входным давлением 0,3 МПа и 0,003 МПа на выходе.

Предусмотрена установка следующих ГРПШ "Енбек" и ГРПШ

1. ГРПШ-"Енбек"- газорегуляторный пункт шкафного типа марки ГРПШ-13-2ВУ-1 с 2-мя регуляторами давления газа РДБК 1П-50/25, с ротационным счетчиком газа G-100 и электронным корректором газа miniElcor , с обогревом от ОГШН, без дополнительного утепления производительностью до 1000 нм3/час , размещаемый на открытой площадке в ограждении 5,0х3,0м., в количестве 1 ед.;

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

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	161.21/2021-08-19-1.2-ОПЗ	Лист
						17





устройств на действующих газопроводах и газопотребляющем оборудовании; производство работ по электрозащите газового оборудования; определение состояния газопровода и его изоляции диагностическими приборами; руководство работами по ликвидации аварии, наладке и пуску оборудования автоматики и телемеханики.

**Специалист по обслуживанию и ремонту электрохимзащиты системы газоснабжения**

Профессия: монтер по защите подземных трубопроводов от коррозии.

Примерный состав работ: Проверка эффективности работы катодных станций, протекторных установок и дренажной защиты. Текущий ремонт установок электрохимзащиты. Внеплановый ремонт установок электрохимзащиты. Ремонт установок электрохимзащиты с заменой анодов.

**Специалист по обслуживанию подземного газопровода**

Профессия: дефектоскопист по ультразвуковому контролю, монтер по защите подземных трубопроводов от коррозии.

Примерный состав работ: Проведение приборного обследования подземных газопроводов и сооружений, согласно графику. Проведение проверки: состояния изоляции подземных газопроводов приборным методом; состояния металла труб. Замер толщины стенки трубы (шурфовый осмотр). Проверка качества 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 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,

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

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	161.21/2021-08-19-1.2-ОПЗ	Лист 20

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 2.5.1.2 - **Нормативы численности рабочих (чел.)**

Наименование службы	Профессия	Норматив численности персонала	Расчетная численность персонала
Служба по обслуживанию газопроводов и газового оборуд.	Слесарь по эксплуатации газового оборудования	0,046	0,00
		0,036	0,11
	Слесарь по эксплуатации подземных газопроводов	0,011	0,03
		0,041	0,35
	Слесарь по эксплуатации надземных газопроводов	0,009	0,000
<b>ИТОГО:</b>			<b>0,493</b>
Служба по ремонту ГП и ГО	Слесарь по ремонту газового оборудования	0,06	0
		0,04	0,12
	Слесарь по ремонту подземных газопроводов	0,02	0,05482
		0,1	0,8657
	Слесарь по ремонту надземных газопроводов	0,018	0,000
<b>ИТОГО:</b>			<b>1,041</b>
Аварийно-диспетчерская служба	Слесарь аварийно-восстановительных работ	0,018	0,205164
	Диспетчера и сменные инженеры (мастера) аварийно-диспетчерской службы		4,7
Служба по обслуживанию подземного газопровода	Монтер подземных газопроводов	0,005	0,05699
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	Оперетор по контролю, учету и продаже газа организациям и населению	0,0012	1,2
Служба по обслуживанию и замене индивидуальных приборов учета расхода газа	Рабочие по обслуживанию и замене индивидуальных приборов учета расхода газа	0,00025	0,25
	Диспетчер режима газа		
<b>ИТОГО:</b>			<b>6.4</b>
<b>ВСЕГО:</b>			<b>8</b>

Таким образом, с вводом объектов газораспределительной системы в соответствие с данными таблицы 2.5.1.2 дополнительная численность персонала эксплуатирующей организации газораспределительных сетей составит не менее 8 чел.

Ине. № подл. Подп. и дата

Ине. № дубл. Подп. и дата

Взам. ине. № Подп. и дата

Ине. № подл. Подп. и дата

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

161.21/2021-08-19-1.2-ОПЗ

## 2.5.2 Санитарно-гигиенические условия труда работающих при эксплуатации

ГРПШ-«Енбек» имеет санитарный разрыв – 15 м, обеспечивающие минимальное воздействие производства на места проживания персонала и населения.

ГРПШ работает в автоматическом режиме без постоянного присутствия обслуживающего персонала. При проведении профилактических работ (периодического действия) персонал находится под воздействием интенсивного шума, вибрации, дискомфортных микроклиматических условий, 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, перчаток, средств первой медицинской помощи и обучения правилам безопасного ведения работ и пожарной безопасности.
- Весь эксплуатационный 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 микрорпатогенных 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.

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

Ине. № подл.	Подп. и дата	Ине. № дубл.	Взам. ине. №	Подп. и дата	161.21/2021-08-19-1.2-ОПЗ	Лист
Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата		22



- 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, защитной обувью и шлемом, рукавицами и другими средствами 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.

В соответствии с требованиями СП «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения», утв. приказом МНЭ РК от 28 февраля 2015 г. №174 Работодатель (эксплуатирующая организация) обязан брать на себя обязательства по выдаче и обслуживанию специальной одежды, организуя при этом стирку силами собственной прачечной или стирку спецодежды в специализированной прачечной на договорной основе.

Санитарно-бытовое обслуживание и медицинское обеспечение работников в соответствии с требованиями охраны труда возлагается на работодателя.

В этих целях работодателем в составе помещений газораспределительной организации оборудуются:

- санитарно-бытовые помещения,
- комната приема пищи с умывальной раковиной, стационарным кипятильником, электроплитой и холодильником,
- комната для отдыха в рабочее время и психологической разгрузки;
- организуются посты для оказания первой помощи, укомплектованные аптечками;
- устанавливаются аппараты (устройства) для обеспечения работников водой и др.

В составе комплектной поставки ГРПШ (Раздел «Технологические решения» том IV книга 3.) предусматривается:

- шкаф-аптечка для хранения дезинфицирующих пленкообразующих препаратов (для обработки микротравм до и после рабочей смены) и медикаментов для профилактики потливости и грибковых заболеваний кожи стоп;
- установка-дозатор для защитных паст и моющих средств;
- одноразовые бумажные полотенца.

Отопление ГРПШ организовано от котла, расположенного в помещении топочной.

Сбор и временное хранение ртутьсодержащих отходов предусматривается в помещении газораспределительной организации и должно осуществляться следующим образом:

- в специализированном контейнере с чехлом, расположенном в отдельном помещении с ограниченным доступом персонала. Помещение должно быть сухим и светлым, иметь естественную и принудительную вентиляцию. Допускается хранение отработанных ртутьсодержащих ламп в неповрежденной таре из-под новых ламп или в другой таре,

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





Весь персонал эксплуатирующей организации обучается приемам оказания доврачебной помощи медицинским работником, обслуживающим организацию или лицом, имеющим специальную подготовку. Любой работник, обнаруживший пострадавшего от ожогов и ранений, отравлений и других несчастных случаев, оказывает доврачебную помощь пострадавшему и сообщает о случившемся администрации объекта или в медпункт. Деятельность аварийных бригад по ликвидации и локализации аварийных ситуаций определяется планом ликвидации аварий.

Ответственность за составление плана ликвидации аварий, своевременность внесения в них дополнений и изменений, пересмотр и переутверждение их (не реже 1 раза в 3 года) несет главный технический руководитель согласно Инструкции по составлению планов ликвидации аварий.

При эксплуатации и техническом обслуживании распределительных газопроводов, объектов и сооружений защита персонала будет обеспечена организационными мерами, коллективными и индивидуальными средствами защиты.

Контроль состояния охраны труда будет производиться согласно действующей «Единой системы управления охраной труда в газовой промышленности» по пятиуровневой системе. Структура системы контроля, таблице 2.5.3.1.

Таблица 2.5.3.1 – Структура системы контроля безопасности

<b>№ уровня контроля</b>	<b>Кто проводит контроль</b>	<b>Периодичность контроля</b>	<b>Результат контроля</b>
1	Мастер, бригадир	Ежедневно перед началом смены	Запись в журнале
2	Начальник цеха, заместитель начальника цеха	Ежедекадно, контроль состояния сооружений, оборудования и документации	Запись в журнале
3	Руководство службы эксплуатации, инженер по охране труда	Ежемесячно. Комиссионная проверка состояния охраны труда на объектах	Запись в журнале, акт проверки
4	Постоянно-действующая комиссия эксплуатирующей организации	Ежеквартально. Комиссионная проверка состояния охраны труда на объектах	Акт проверки
5	Постоянно-действующая комиссия головной компании эксплуатирующей организации	Один раз в год. Комиссионная проверка состояния охраны труда на объектах	Акт проверки

Ответственность за правильную организацию контроля возложена:

- в целом по эксплуатирующей организации – на Директора;
- по подразделениям – на первых руководителей подразделений.

Для осуществления контроля состояния промышленной безопасности в эксплуатирующей организации создаются отделы охраны труда, технической безопасности, экологии и ЧС.

Для обеспечения противопожарной безопасности на производственных объектах будут созданы добровольные пожарные дружины из числа работников этих объектов.

Ине. № подп. Подп. и дата

Ине. № дубл. Подп. и дата

Взам. ине. №

Ине. № ине. №

Подп. и дата

Контроль состояния экологической безопасности будет осуществляться экологом эксплуатирующей организации.

Выполнение работ повышенной опасности производится по письменному распоряжению руководителя объекта с назначением ответственного руководителя работ и оформлением наряда-допуска.

Все руководители, специалисты и рабочие, занятые эксплуатацией и наладкой потенциально опасных объектов пройдут подготовку (обучение) по безопасным методам работы, и в дальнейшем будут проходить периодическую проверку знаний правил и инструкций в соответствии с требованиями действующих нормативных документов.

Профессиональная подготовка инженерно-технических работников служб эксплуатации и других подразделений должна производиться в высших учебных заведения Республики Казахстан, а так же на курсах повышения квалификации.

В соответствии с требованиями действующих нормативных документов проектом также предусматривается:

- Мероприятия по снижению воздействия вредных веществ.
- Контроль и сигнализация уровней опасных и вредных производственных факторов на рабочих местах.
- 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.
- 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 обслуживаемых 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;

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

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

161.21/2021-08-19-1.2-ОПЗ

Лист
28

- краны оборудовать приводами, крановые узлы размещать в колодцах;

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.
- 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, находящиеся 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:

- СП РК 2.04-109-2013 «Радиационный контроль на объектах строительства, предприятиях стройиндустрии и строительных материалов»;
- Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утв. приказом Министра здравоохранения РК от 15 декабря 2020 года №ҚР ДСМ-275/2020.
- 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

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

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	161.21/2021-08-19-1.2-ОПЗ	Лист
						29









- СП РК EN 1993- (часть 1-1;1-2 :2005/2011) – «Проектирование стальных конструкций».
- НП к СП РК EN 1993- (часть 1-1;1-2 :2005/2011) - Национальное приложение к СП РК EN 1993- (часть 1-1;1-2 :2005/2011) «Проектирование стальных конструкций»;
- СН РК 2.01-01-2013 - «Защита строительных конструкции от коррозии»;
- СП РК 2.01-101-2013 – «Защита строительных конструкций от коррозии»
- СН РК 1.03-05-2011 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве";
- СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»

## ИГЭ 2. Супесь коричневая, от полутвердой до пластичной консистенции – 36в

верхний предел пластичности – 18,8;

нижний предел пластичности – 13,1;

число пластичности – 5,7;

показатель текучести – 0,25;

природная влажность – 14,5%;

плотность частиц грунта – 2,69 г/см<sup>3</sup>;

плотность грунта – 1,71г/см<sup>3</sup>;

плотность сухого грунта – 1,50г/см<sup>3</sup>;

коэффициент пористости – 0,798;

степень влажности – 0,489;

угол внутреннего трения при природной влажности – 31,0 град.;

угол внутреннего трения при водонасыщении – 27,0 град.;

удельное сцепление при природной влажности – 1 кПа;

удельное сцепление при водонасыщении – 0,0 кПа;

модуль деформации при природной влажности – 8,3\*\*Мпа / 83,1\*\* кг/см<sup>2</sup>

модуль деформации при водонасыщении – 5,0\*\*Мпа / 50,1\*\* кг/см<sup>2</sup>

условное сопротивление при природной влажности – 100 кПа

### Нормативные и расчетные значения характеристик грунтов.

Нормативные и расчетные значения удельного сцепления (кПа), угла внутреннего трения (град.) приведены в табл.2.6.1. Расчетные значения характеристик даны с учетом коэффициента надежности по грунту.

Таблица №2.6.1

№ ИГ Э	Наименование грунта	Удельный вес грунта кН/м <sup>3</sup>			Удельное сцепление грунта кПа			Угол внутреннего трения грунта градус			Условно е сопротивление кПа
		норм	PII	PI	норм	PII	PI	норм	PII	PI	Ест зам
	Суглинок от полутвердого до тугопластичного – 35в;	17,1	17,1	17,0	$\frac{1}{0^*}$	$\frac{1}{0^*}$	$\frac{1}{0^*}$	$\frac{31}{27^*}$	$\frac{31}{27^*}$	$\frac{28,0}{9,3^*}$	100

\*- характеристики грунтов даны для грунтов при водонасыщенном состоянии

\*\*-модуль деформации дан с учетом масштабного коэффициента.

Грунты по степени морозоопасности: супесь полутвердый - непучинистый

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

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

161.21/2021-08-19-1.2-ОПЗ



ГОСТ 10704-91, опираются на монолитные столбчатые фундаменты из бетона класса C12/15 W4 F150 на портландцементе.

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

#### Ограждение

Территория площадок ГРПШ, 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 C12/15 W4 F150 на портландцементе.

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

На открытой технологической площадке ГРПШ-1.2 с размером в плане 5,0х3,0м размещаются следующие сооружения:

- Газорегуляторный пункт шкафного типа (ГРПШ) полного заводского изготовления;
- Молниеотвод отдельно стоящий;
- Опоры под трубопроводы;

ГРПШ 1,2 – технологические оборудования шкафного типа с размерами в осях 1,25х0,64х1,0(н) м, полного заводского изготовления. Устанавливается на монолитные железобетонные блоки, размерами в плане 0.94х0,4х0,6(Н) м, уложенную 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 плиты.

Монолитный фундамент выполняется из бетона класса C12/15 W4 F150 на сульфатостойком портландцементе. В фундаментах предусмотрены закладные детали для крепления металлических опор.

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, выполнены из бетона класса C12/15 W4 F150 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

Молниеотвод отдельно стоящий по серии 5.905-17.07 выпуск 1. Часть 2. Рабочие чертежи. СЗК 41.00

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

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	161.21/2021-08-19-1.2-ОПЗ	Лист
						36



В случае обнаружения в основании фундаментов грунтов, отличных от принятых в проекте, после выполнения вскрышных работ, следует обратиться в проектную организацию.

По периметру фундаментов выполнить отмостку с уклоном  $i=0,05$ , шириной 1000мм из асфальтобетона толщиной-30мм, по уплотненному щебню фракции 20-40мм толщиной -50мм, на уплотненном грунте.

Производство подземных работ вести с учетом всех существующих подземных коммуникаций, расположенных на территории строительной площадки по действующей исполнительной съемке.

Мероприятия по строительству в зимних условиях, проектом не предусмотрены. В целях защиты территории от подтапливания, уровень площадки приподнят.

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

В качестве утеплителя в ГРПШ принимаются негорючие минераловатные плиты на основе базальтового волокна IZOVER. В блоках предусмотрена гидро- и пароизоляция, обеспеченная строительной мембранной производства АЯСКОМ.

Внутренняя отделка стен и потолка выполнена профлистом стеновым С8 окрашенным, прикрепленным к каркасу через стекло-магнезитовый лист СМЛ (негорючий материал) для минимизации «мостов холода». Наружная отделка: стен – метallocайдингом типа «Корабельная доска» окрашенным; крыши – кровельным профлистом МП-20 окрашенным.

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:

- применение строительных материалов I класса радиационной безопасности в соответствии с требованиями Гигиенических нормативов «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утв. приказом Министра здравоохранения РК от 15 декабря 2020 года №ҚР ДСМ-275/2020.;
- 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

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

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

161.21/2021-08-19-1.2-ОПЗ

или отсутствии по причине болезни более одного дня допуск к работе выдается только после консультации с медперсоналом;

- медицинская проверка персонала, занимающегося разогревом и раздачей пищи, подтверждающая право работать с продуктами;
- 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.

## **2.8 Решения инженерных сетей, систем и оборудования**

### **2.8.1 Молниезащита и заземление**

Технические решения разработаны по молниезащите и заземлению площадок ГРПШ-"Енбек" и шкафных газораспределительных пунктов.

В соответствии СП РК 2.04-103-2013 2 "Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений" проектируемые здания и сооружения оборудуются устройством молниезащиты по II категории.

Наружные технологические установки подлежат защите и предусмотрены:

- от прямых ударов молнии - отдельностоящим молниеотводом высотой 9м (газоотводные трубы);
- от вторичных проявлений молнии"- перемычки между трубопроводами из стальной полосы присоединенные к заземлителю;
- от заноса высокого потенциала через наземные и подземные металлические коммуникации- заземление трубопроводов на вводе в здание.

Электромонтажные работы выполнить в соответствии СП РК 4.04-107-2013.

Расчёт молниезащиты ГРПШ -«Енбек»:

1. Характеристики молниеотвода:

$H=9,0$  м высота молниеотвода;

$H_x=4,0$  м высота защищаемой зоны;

Расчет:

$R_o=0,92H=8,3м$

$R_x=1,5(H_o-H_x/0,92)=7,0м$

$R_o=1,5H=13,5м$

Результаты расчета МЗ:

Ине. № подл	Подп. и дата	Ине. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Ине. № докум.	Подп.	Дата	Лист	39
161.21/2021-08-19-1.2-ОПЗ									

$H_0=8,3$  м высота зоны защиты над землей

$R_0=13,5$  м радиус зоны защиты на уровне земли;

$R_x=7,0$  м радиус зоны защиты на высоте  $h_x$  над землей.

2. Зона защиты принимается "В"(Зоны защиты типа В обладает степенью надежности 95,5%.
3. Молниеотвод соединен с общей системой заземления, заземляющее соединение выполнено однонаправленными стержнями для уменьшения импеданса.

где –  $h=9,0$  м высота молниеотвода;

$h_x=4,0$  м высота защищаемой зоны;

$h_0=8,3$  м высота зоны защиты над землей;

$r_0=13,5$  м радиус зоны защиты на уровне земли;

$r_x=7,0$  м радиус зоны защиты на высоте  $h_x$  над землей.

Расчет молниезащиты ГРПШ-1, ГРПШ-2:

1. Характеристики молниеотвода:

$H=9,0$  м высота молниеотвода;

$H_x=4,0$  м высота защищаемой зоны;

Расчет:

$H_0=0,92H=8,3$  м

$R_x=1,5*(H_0-H_x/0,92)=7$  м

$R_0=1,5H=13,5$  м

Результаты расчета МЗ

$H_0=9.0$  м высота зоны защиты над землей

$R_0=13,5$  м радиус зоны защиты на уровне земли;

$R_x=7$  м радиус зоны защиты на высоте  $h_x$  над землей.

2. Зона защиты принимается "В"(Зоны защиты типа В обладает степенью надежности 95,5%.
3. Молниеотвод соединен с общей системой заземления, заземляющее соединение выполнено однонаправленными стержнями для уменьшения импеданса.

где –  $h=9,0$  м высота молниеотвода;

$h_x=4,0$  м высота защищаемой зоны;

$h_0=8,3$  м высота зоны защиты над землей;

$r_0=13,5$  м радиус зоны защиты на уровне земли;

$r_x=7$  м радиус зоны защиты на высоте  $h_x$  над землей.

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

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

161.21/2021-08-19-1.2-ОПЗ

**2.9 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.

**2.10 Технико-экономические показатели, полученные в результате разработки рабочего проекта**

Газопровод-отвод высокого давления на ГРПШ-«Енбек» PN 0,6 МПа D <sub>n</sub> 160 мм протяженностью, км	<b>0,681</b>
Газопровод-отвод высокого давления на ГРПШ-«Енбек» PN 0,6 МПа D <sub>n</sub> 63 мм протяженностью, км	<b>0,02</b>
ГРП-"Енбек"-газорегуляторный пункт блочного типа марки ГРПШ-03-2У-1 с 2-мя регуляторами давления газа РДСК-50БМ, с ротационным счетчиком газа G-65 и электронным корректором газа ЕК-280, с обогревом от ОГШН, производительностью до 1000 нм <sup>3</sup> /час, размещаемый на открытой площадке в ограждении 5,0х3,0м., в количестве	1
Распределительные сети газоснабжения среднего давления PN0,3 МПа, из труб ПЭ 100 ГАЗ SDR11, Dн110-63 мм протяженностью, км	<b>2,04</b>
Dн110х10,0 мм протяженностью, км	0,64
Dн90х8,2 мм протяженностью, км	1,21
Dн63х5,8 мм протяженностью, км	0,19
Пункт редуцирования газа шкафной ГРПШ-04-2У-1 P <sub>вх</sub> =0,3 МПа, P <sub>вых</sub> =3 кПа	1
Пункт редуцирования газа шкафной ГРПШ-07-2У-1 P <sub>вх</sub> =0,3 МПа, P <sub>вых</sub> =3 кПа	1
Внутриквартальные сети газоснабжения низкого давления PN0,003 МПа, из труб ПЭ 100 ГАЗ SDR11, Dн160-63 мм протяженностью, км	<b>8,657</b>
Dн160х мм протяженностью, км	0,052
Dн110х6,6 мм протяженностью, км	0,035
Dн90х5,4 мм протяженностью, км	1,415
Dн63х3,8 мм протяженностью, км	7,155

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