

## НЕТЕХНИЧЕСКОЕ РЕЗЮМЕ

Основное назначение разрабатываемой проектно-сметной документации:

- обеспечение газом жителей поселка и улучшение социально-бытовых условий населения;
- дальнейшее развитие с. Базаркельды;
- улучшение социально-демографической ситуации в регионе;
- максимально полное удовлетворение потребности населения в надежном, безопасном и экологически чистом топливе, природном газе.

Проектом предусмотрено газоснабжение жилых домов и коммунально-бытовых предприятий с. Базаркельды.

Газоснабжение осуществляется от существующего газопровода высокого давления РН 1,2 МПа следующего от АГРС «Иссык».

Для газоснабжения с. Базаркельды принята трехступенчатая, тупиковая схема газоснабжения с газопроводами:

- 1-я ступень - подводный подземный газопровод высокого давления от 0,3 МПа до 0,6 МПа, выполненный из полиэтиленовых труб;
- 2-я ступень - внутриквартальный подземный газопровод среднего давления от 0,005 МПа до 0,3 МПа, выполненный из полиэтиленовых труб;
- 3-я ступень - внутриквартальный надземный газопровод низкого давления 0,005 МПа, выполненный из полиэтиленовых труб.

Общая нормативная продолжительность строительства составляет 9 месяцев.

### *Характеристика участка строительства*

Проектируемый объект расположен в с.Базаркельды, Енбекшиказахском районе Алматинской области. Село Базаркельды расположено на территории, Енбекшиказахского района Алматинской области Казахстана. Входит в состав Жанашарского сельского округа.

### ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ КООРДИНАТЫ

1. 43.546575"N 77.279134"E;
2. 43.546930"N 77.286512"E;
3. 43.536322"N 77.286597"E;
4. 43.537629"N 77.280976"E;

### *Выбор и обоснование трассы*

Выбор маршрута проектируемого газопровода на местности выполнен с соблюдением следующих критериев:

- протяженность маршрута, исходя из наличия географически закрепленных источников и потребителей газа;
  - топографических и геологических условий местности;
  - требований сейсмологических, археологических и почвенных исследований – соответствия техническому заданию;
  - условиям и требованиям государственных организаций и местных исполнительных органов;
-

- максимальным обходом запретных зон;
- требований нормативных документов РК.

Правоустанавливающие документы на землю представлены в приложении 7

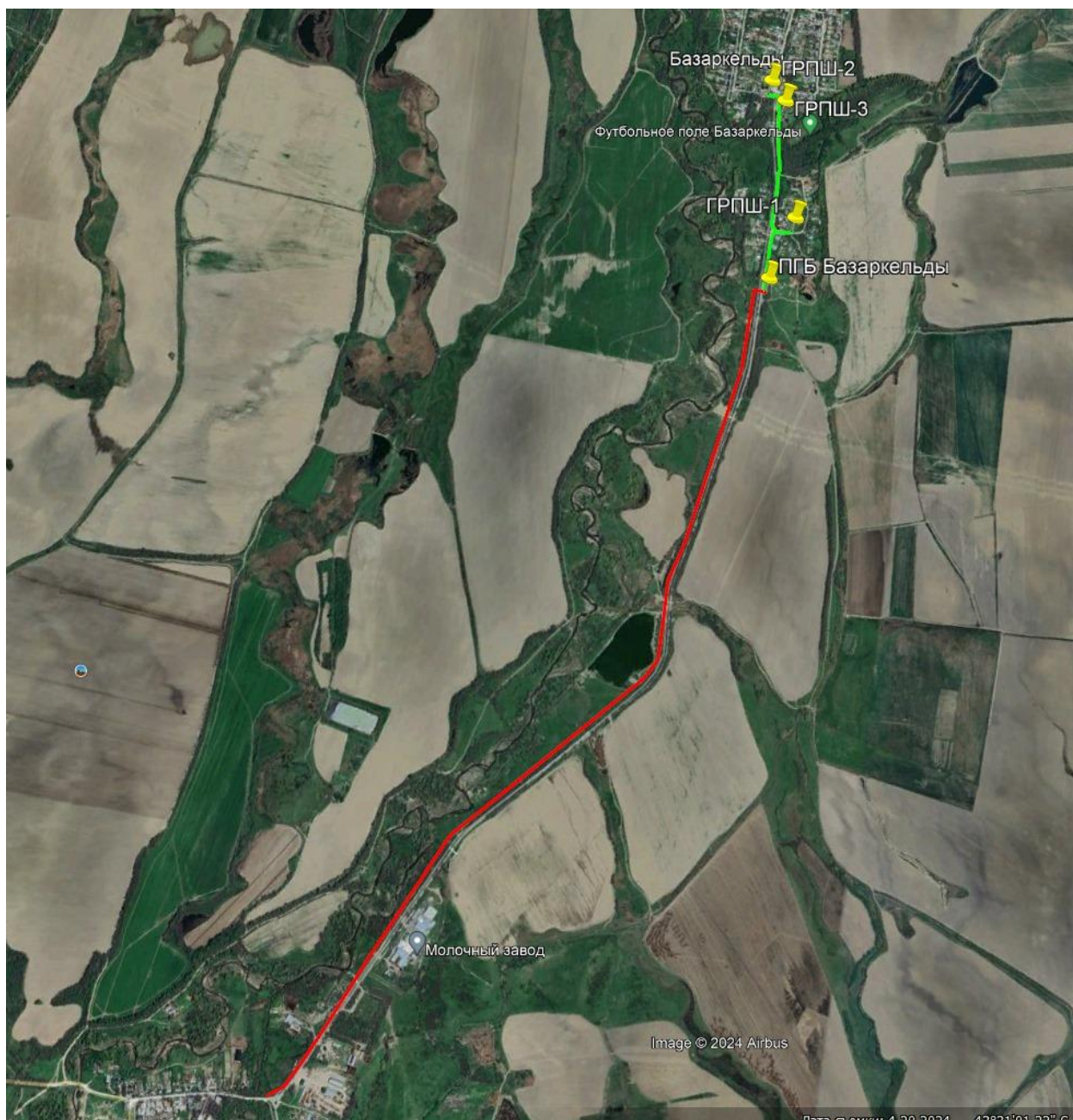


Рисунок 1.1 Ситуционная схема

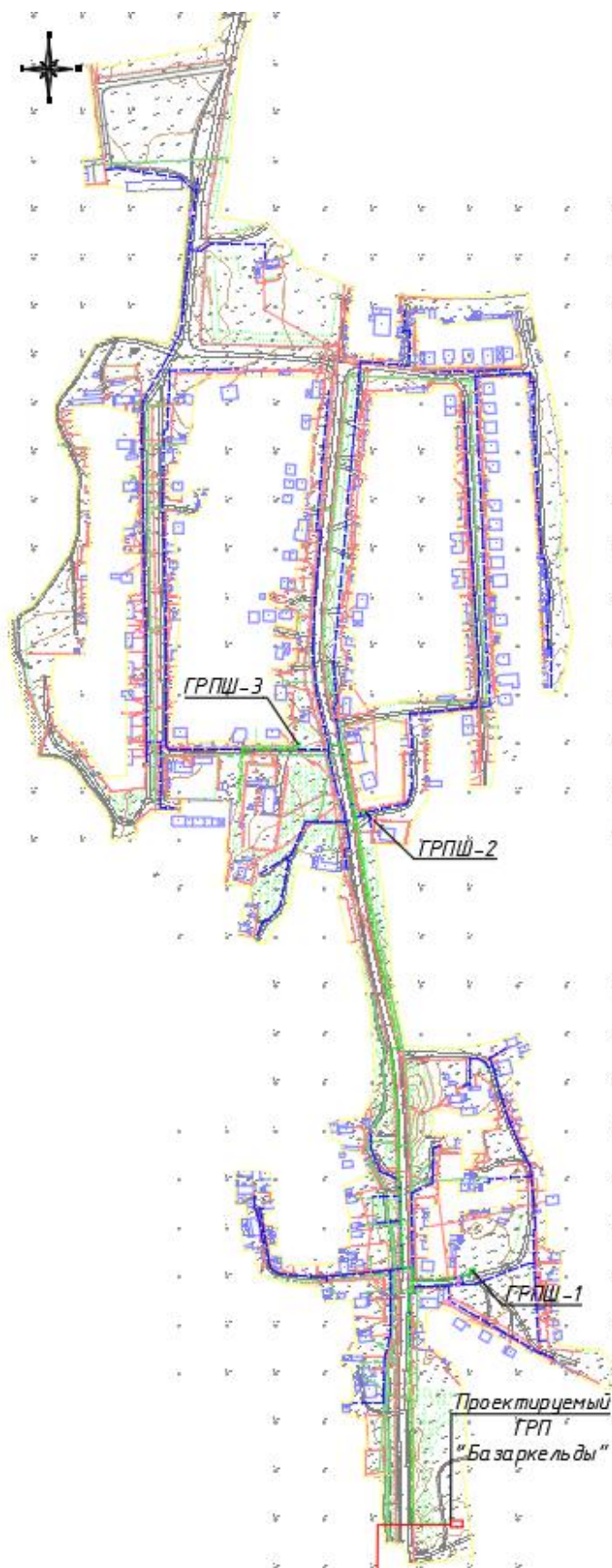


Рисунок 1.2 Схема расположения газопровода и ГРПШ внутри поселка

## **КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Для газификации с. Базаркельди принята трехступенчатая схема газоснабжения.

В разделах проекта рассмотрены технологические решения по строительству основных сооружений, а именно подводящего газопровода высокого давления, газораспределительных пунктов шкафных (ГРПШ), газопроводов среднего и низкого давления и газораспределительных пунктов шкафных (ГРПШ) для обеспечения жителей газом и газификации школ, коммунально-бытовых предприятий с. Базаркельди.

Проектом предусматривается строительство следующих сооружений:

- Газопровод высокого давления,  $P=0,6$  МПа, запроектированный в подземном исполнении из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR11 ГАЗ  $\varnothing 110 \times 10$  по СТ РК ГОСТ Р 50838-2011, протяженностью 3825 м.
- Шкафные газорегуляторные пункты ГРПШ, предназначенные для снижения давления газа со среднего (0,3 МПа) до низкого (0,005 МПа) давления. Общее количество ГРПШ - 3 шт.;
- Газопроводы среднего давления  $P \leq 0,3$  МПа, запроектированы подземными из полиэтиленовых труб ПЭ 100 ГАЗ SDR11  $\varnothing 90 \times 8,2$ ;  $\varnothing 63 \times 5,8$  по СТ РК ГОСТ Р 50838-2011 от газорегуляторного пункта ГРПШ "Базаркельди" до шкафных газорегуляторных пунктов (ГРПШ 1, 2, 3);
- Газопроводы низкого давления  $P \leq 0,005$  МПа запроектированы в подземном исполнении на отдельно стоящих опорах, диаметрами  $\varnothing 140 \times 12,7$ ;  $\varnothing 110 \times 10$ ;  $\varnothing 90 \times 8,2$ ;  $\varnothing 63 \times 5,8$  по СТ РК ГОСТ Р 50838-2011.

Строительство внутриквартальных сетей низкого давления предусмотрено от ГРПШ до отдельных потребителей, общей протяженностью 13 273 м.

### **2.1.3 Шкафной газорегуляторный пункт (ГРПШ)**

Для снижения и регулирования давления газа в газораспределительной сети предусматривается шкафной газорегуляторный пункт (ГРПШ). Шкафной газорегуляторный пункт представляет собой стационарную установку в виде шкафа со встроенными счетчиком газа, регулятором давления, запорной арматуры и фильтром. ГРПШ предназначен для выполнения следующих функций:

- редуцирование высокого давления газа на низкое;
- автоматическое поддержание выходного давления на заданном уровне независимо от изменений входного давления;
- прекращение подачи газа при аварийном повышении или понижении входного давления сверх допустимых заданных значений или при отсутствии входного давления;
- учет расхода газа.

В проекте, ГРПШ предусмотрены с узлом учета расхода газа, согласно заданию на проектирование от Заказчика.

Счетчики газа обеспечивают измерение расхода газа, приведенного к стандартным условиям, обработку, хранение и предоставление информации оператору.

Газорегуляторные пункты полной заводской готовности запроектированы на отведенных площадках, отдельно стоящими.

### **Характеристики ГРПШ:**

---

- регулируемая среда: природный газ;
- диапазон выходных давлений: 0,003 - 0,005 МПа.
- неравномерность регулирования:  $\pm 10\%$ .
- диапазон настройки срабатывания :
- при повышении выходного давления: 3,5 - 5,0 кПа;
- при понижении выходного давления: 0,3 - 1,0 кПа ;
- давление начала срабатывания сбросного клапана: 2,8 - 3,5 кПа.

В ГРПШ установлены две линии редуцирования, фильтр с ИПД с байпасной линией, счетчик газа с корректором объема газа с возможностью передачи данных по заданным параметрам, узел отопления.

Отопление блока осуществляется с помощью отопительного газового конвектора максимально полезной тепловой мощностью 4,9 кВт.

Расход газа на конвектор 0,51 м<sup>3</sup>/ч. Отвод продуктов сгорания принудительный (турбо) (дымовые газы выводятся непосредственно из стены блока, вертикальная часть дымовой трубы отсутствует) диаметр дымохода 80 мм.

В проекте, Заказчиком утверждены ГРПШ от завода «ЗГО».

Характеристики ГРПШ, в зависимости от вида потребителей и пропускной способности приведена в таблице 1.5.1.

**Характеристики ГРПШ**

Потребители газа	Ко л-во	№ ГРПШ	Тип ГРПШ	Счетчик газа	Регулятор давления	Пропускная способность, м <sup>3</sup> /ч	
						min	max
Жилой сектор, индивидуальные котельные и котельные	1	ГРПШ	ГРПШ-07-2У-1-РК	CGR-Fx-DN50-G40 PN16 и эл. корректора газа ELCOR KZ без GSM модема, с обогревом ОГШН	РДНК-1000	280	450
	2	ГРПШ	ГРПШ-07-2У-1-РК	CGR-Fx-DN50-G65 PN16 и эл. корректора газа ELCOR KZ без GSM модема, с обогревом ОГШН	РДНК-1000	280	450
	3	ГРПШ	ГРПШ-07-2У-1-РК	CGR-Fx-DN50-G65 PN16	РДНК-1000	280	450

коммунально-бытовых предприятий				и эл. корректора газа ELCOR KZ без GSM модема, с обогревом ОГШН			
	4	ГРПШ «Базаркельди»	ГРПШ-13-2НУ-1-РК	CGR-Fx-DN80-G160 и эл. корректора газа ELCOR KZ без GSM модема, с обогревом ОГШН	РДГ-50Н	280	450

Основные технико-технологические показатели по проекту приведены в таблице 1.5.2.

**Таблица 2.1.3.2 Основные технико-технологические показатели**

Наименование показателей	Ед. изм.	Количество
1	2	3
<b>Подводящий газопровод высокого давления, подземный</b>		
Проектное давление	МПа	0,6
Общая протяженность трассы	м	<b>3825</b>
Диаметр и протяженность труб	мм/м	Д 110x10 (L= 3825)
Материал трубопровода		ПЭ100 SDR 11 (полиэтилен)
Общий вес труб	тонн	12 010
<b>Количество ГРПШ «Базаркельди»</b>	<b>шт</b>	<b>1</b>
<b>Внутриквартальные газопроводы среднего давления, подземные</b>		
Проектное давление	МПа	0,3
Общая протяженность трассы	м	<b>1180</b>
Диаметр и протяженность труб	мм/м	Д63x5,8 (L= 342) Д90x8,2 (L= 838)
Материал трубопровода		полиэтилен
Общий вес труб	тонн	2,135
<b>Внутриквартальные газопроводы низкого давления, подземные</b>		
Проектное давление	МПа	0,005
Общая протяженность трассы	м	<b>6340</b>
Диаметр и протяженность труб	мм/м	Д63x5,8 (L= 3718) Д90x8,2 (L= 783) Д110x10 (L= 1793) Д140x12,7 (L= 46)
Материал трубопровода		полиэтилен
Общий вес труб	тонн	11,43
<b>Количество ГРПШ</b>	<b>шт</b>	<b>3</b>

## **Расчет потребления природным газом населения села Базаркельди.**

Расчет потребления природным газом для населения, а также коммунально-бытовых предприятий принят с расчетным сроком до 2030года.

Расчетная потребность в природном газе определена в разрезе следующих потребителей:

- бытовое потребление газа населением (на приготовление пищи и приготовление горячей воды);
- отопление и горячее водоснабжение домов малоэтажной застройки;
- приготовление кормов и подогрев воды для животных.
- замена мелких угольных котельных с низким КПД использования угля на модульные газовые котельные;
- перевод на газ отопительных котельных, котельных коммунально-бытовых предприятий.

2 Линейная часть.

## **Выбор и обоснование трассы**

Выбор маршрута проектируемого газопровода на местности выполнен с соблюдением следующих критериев:

- протяженность маршрута, исходя из наличия географически закрепленных источников и потребителей газа;
- топографических и геологических условий местности;
- условиям и требованиям государственных организаций и местных исполнительных органов;
- требований нормативных документов РК.

При выборе схемы и системы газоснабжения были приняты следующие основные положения, которые оказывают влияние на выбор технических решений:

- приоритеты - безопасность, экономическая целесообразность;
  - схема газоснабжения - тупиковая;
  - система газоснабжения двухступенчатая:
  - 1-я ступень - подводящий подземный газопровод высокого давления от 0,3 МПа до 0,6 МПа, выполненный из полиэтиленовых труб;
  - 2-я ступень - внутриквартальный подземный газопровод среднего давления от 0,005 МПа до 0,3 МПа, выполненный из полиэтиленовых труб;
  - 3-я ступень - внутриквартальный надземный газопровод низкого давления 0,005 МПа, выполненный из полиэтиленовых труб.
  - предусмотрена возможность перспективного развития системы газоснабжения.
- Газоснабжение потребителей проживающих в районах малоэтажной застройки осуществляется подключением от сети низкого давления.

## **Подводящий трубопровод высокого давления**

### **Технологическая схема и маршрут трассы подводящего газопровода высокого давления**

Проектом предусматривается строительство подводящего газопровода высокого давления (II категории), P=0,6 МПа, диаметром Ø110x10 от ТП «Космос» до площадки ГРПШ «Базаркельди».

---

Общая протяженность проектируемого газопровода высокого давления (II категории) составляет 3825 м.

Газопровод высокого давления запроектирован подземным, из полиэтиленовых труб ПЭ 100 ГАЗ SDR11 Ду110x10 по СТ РК ГОСТ Р 50838-2011.

Подводящий газопровод высокого давления выбран с учетом оптимальных проектных решений.

Для снижения давления газа с 0,6 МПа до 0,005 МПа предусмотрен шкафной газорегуляторный пункт (ГРПШ) для подачи газа населению и коммунально-бытовым потребителям с. Базаркельди.

**Таблица 1.5.3 Протяженность трассы внутриквартальных распределительных сетей высокого давления**

№ п.п.	Диаметр, внешний, мм	Протяженность, м	Вес, кг/м	Всего, кг	Примечание
<b>Подземный газопровод</b>					
ПЭ 100 ГАЗ SDR11 СТ РК ГОСТ Р 50838-2011					
1	110x10	3825	3,14	12 010	
<b>Итого</b>		<b>3825</b>		<b>12 010</b>	

### **Внутриквартальные сети среднего давления (Г2)**

#### **Технологическая схема и маршрут трассы внутриквартальных сетей среднего давления**

Проектом предусматривается строительство внутриквартальных сетей среднего давления (P=0,3 МПа), проложенных от ГРПШ «Базаркельди» до ГРПШ-1,2,3 (количество - 3 шт). Внутриквартальные распределительные сети среднего давления 0,3 МПа служат для подачи газа в шкафные регуляторные пункты, для дальнейшего снижения давления до 0,005 МПа и подачи газа потребителям.

Внутриквартальные газопроводы среднего давления прокладываются подземно из полиэтиленовых труб ПЭ 100 ГАЗ SDR11 Ø90x8,2; Ø63x5,8 по СТ РК ГОСТ Р 50838-2011, с коэффициентом запаса прочности не ниже 2,5, армированные стальным сетчатым каркасом (металлопластовые) или синтетическими нитями.

Газопроводная сеть оснащена необходимым количеством отключающих устройств.

Шкафные газорегуляторные пункты, предназначены для снижения давления газа со среднего (0,3 МПа) до низкого (0,005 МПа) давления.

**Таблица 1.5.4 Протяженность трассы внутриквартальных распределительных сетей среднего давления**

№ п.п.	Диаметр, внешний, мм	Протяженность, м	Вес, кг/м	Всего, кг	Примечание
--------	----------------------	------------------	-----------	-----------	------------

Подземный газопровод					
ПЭ 100 ГАЗ SDR11 СТ РК ГОСТ Р 50838-2011					
1	63x5,8	342	1,05	359,1	
2	90x8,2	838	2,12	1776,56	
<b>Итого</b>		<b>1180</b>		<b>2135,66</b>	

### Внутриквартальные сети низкого давления (Г1)

#### Технологическая схема и маршрут трассы внутриквартальных сетей низкого давления

Проектом предусматривается строительство внутриквартальных сетей низкого давления ( $P=0,005$  МПа). Внутриквартальные газопроводы низкого давления прокладываются подземно из полиэтиленовых труб  $\varnothing 140 \times 12,7$ ;  $\varnothing 110 \times 10$ ;  $\varnothing 90 \times 8,2$ ;  $\varnothing 63 \times 5,8$  по СТ РК ГОСТ Р 50838-2011.

Внутриквартальные распределительные сети низкого давления 0,005 МПа служат для подачи газа от газорегуляторных пунктов шкафных (ГРПШ) к потребителям.

Внутриквартальные газопроводы низкого давления выбраны с учетом оптимальных проектных решений, исходя из расположения шкафного пункта, планировки населенного пункта и расположения потребителей газа. К внутриквартальным распределительным сетям низкого давления подключаются индивидуально-бытовые потребители, а также административные и коммунально-бытовые объекты.

Протяженности трассы внутриквартальных сетей низкого давления, для подключения потребителей к ГРПШ представлены в таблице 1.5.5

**Таблица 1.5.5 Протяженность трассы внутриквартальных распределительных сетей низкого давления**

Подземный газопровод					
ПЭ 100 ГАЗ SDR11 СТ РК ГОСТ Р 50838-2011					
№ п.п.	Диаметр, внешний, мм	Протяженность, м	Вес, кг/м	Всего, кг	Примечание
<b>ГРПШ 1</b>					
1	63x5,8	1547	1,05	1624,35	
2	90x8,2	98	2,12	207,76	
3	110x10	80	3,14	251,2	
4	140x12,7	16	5,08	81,28	
<b>Всего</b>		<b>1741</b>		<b>2164,59</b>	
<b>ГРПШ 2</b>					

1	63x5,8	745	1,05	782,25	
2	90x8,2	650	2,12	1378	
3	110x10	965	3,14	3030,1	
4	140x12,7	20	5,08	101,6	
<b>Всего</b>		<b>2380</b>		<b>5291,95</b>	
<b>ГРПШ 3</b>					
1	63x5,8	1426	1,05	1497,3	
2	90x8,2	35	2,12	74,2	
3	110x10	748	3,14	2348,72	
4	140x12,7	10	5,08	50,8	
<b>Всего</b>		<b>2219</b>		<b>3971,02</b>	

### **Прокладка газопровода**

Прокладка газопроводов высокого, среднего и низкого давления предусмотрена подземно. Выход из земли запроектирован из электросварных труб по ГОСТ 10704-91 из сталей В-СтЗсп, с установкой неразъемного соединения «полиэтилен-сталь».

Подземный полиэтиленовый газопровод проложен согласно СН РК 4.03-01-2011 и п.5.5.4, МСН 4.03-01-2003 «Газораспределительные системы», с заглублением до верха трубы не менее 0,8 м, в местах, где газопровод проложен под автодорогой расстояние от верха покрытия дороги, а при наличии насыпи - от ее подошвы до верха футляра должно быть не менее 1,0 м.

Разработку грунта под траншеи, в местах пересечения подземных коммуникаций выполнить ручным способом, по 2 м в обе стороны.

Подземный газопровод проложить на глубине от 1,0 до 2,5 м на песчаном основании 0,1 м, с присыпкой песком толщиной 0,2 м.

При пересечении газопроводами воздушных линий электропередачи отключающие устройства следует предусматривать вне охранной зоны ЛЭП, которой является участок земли и пространства, заключенный между вертикальными плоскостями, проходящими через параллельные прямые, отстоящие от крайних проводов (при неотклоненном их положении) на расстоянии, зависящем от величины напряжения ЛЭП, а именно: для линий напряжением до 1 кВ - 2 м; от 1 до 20 кВ включительно - 10 м.

### **Соединительные детали и запорная арматура**

Соединительные детали из полиэтилена изготавливаются методом литья под давлением и прессованием, предназначенные для соединения труб по СТ РК ГОСТ Р 50838-2011 с использованием сварки нагретым инструментом встык и применяются для подземного газопровода.

Для присоединения полиэтиленовой трубы к стальной трубе используются неразъемные соединения «полиэтилен-сталь».

Неразъемные соединения «полиэтилен-сталь» изготавливают в заводских условиях по технической документации, утвержденной в установленном порядке, имеющих паспорт или сертификат, свидетельствующие об их качестве. Для неразъемных соединений «полиэтилен-сталь», используемых в особых грунтовых или климатических условиях, рекомендуется при изготовлении проведение испытаний на стойкость к осевой нагрузке.

Полиэтиленовые трубы комплектуются соединительными деталями: муфты с закладными электронагревателями, тройниками, отводами, переходами, арматурой прямой врезки, неразъемное соединение «полиэтилен-сталь», заглушки, сигнальная лента и другое.

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 по назначению и способам присоединения к трубам, предусмотрены со 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.

Для соединения деталей надземной части трубопровода применяются отводы по ГОСТ 17375-2001, переходы ГОСТ 17378-2001.

На внутриквартальных распределительных сетях для отключения подачи газа предусмотрена установка кранов.

На подземных участках газопровода полиэтиленовые краны - безколодежной установки. Краны управляются телескопическим удлиненным штоком (длина от 0,8 до 2,0 м) с поверхности земли.

На надземных участках газопровода - стальные шаровые краны на отметке 1,5 м.

### **Сооружения на газопроводе**

Перед выходом газопровода из земли, на горизонтальном участке устанавливается неразъемное соединение «полиэтилен-сталь», на выходе стального газопровода из земли устанавливается футляр. Пространство между стеной и футляром следует заделывать на всю толщину пересекаемой конструкции. Концы футляра следует уплотнять эластичным материалом.

При переходах через автодороги на подземных газопроводах предусмотрены футляры с контрольными трубками, при пересечении с инженерными коммуникациями - просто футляры. Футляры для полиэтиленовых газопроводов всех давлений устанавливаются на пересечении с подземными сетями инженерно-технического обеспечения, расположенными ниже трассы газопровода.

Футляры для газопроводов предусмотрены для защиты газопровода от внешних нагрузок, от повреждений в местах пересечения с подземными сооружениями и коммуникациями, а также для возможности ремонта и замены, обнаружения и отвода газа в случае утечки.

Футляры изготавливаются из материалов, отвечающих условиям прочности, долговечности и надежности.

Контрольные трубки предназначены для обнаружения утечек газа из подземных газопроводов и обеспечивает возможность контроля за его появлением в футляре.

Нижняя часть трубы приваривается к отверстию на одном из концов футляра, а верхняя выводится на поверхность земли. Если футляр по условиям прокладки имеет уклон, трубка

---

предусматривается на его приподнятом конце. Диаметр контрольной трубки составляет 32 мм. При выведении контрольной трубки выше уровня земли ее конец изогнут на 180°. Дополнительно контрольные трубки на проектируемых участках газопровода устанавливаются в местах выхода газопровода из земли.

Для защиты от механических повреждений контрольных трубок и арматуры предусмотрены коверы, которые устанавливаются на бетонные железобетонные подушки, располагаемые на основании, обеспечивающем их устойчивость.

### **Сварка и укладка газопровода**

При выборе трассы полиэтиленового газопровода учитывалось расположение и насыщенность в районе прокладки: тепловых сетей, водоводов и других подземных коммуникаций, проведение ремонтных работ на которых может привести к повреждению полиэтиленовых труб.

Минимальные расстояния от зданий, сооружений и инженерных коммуникаций до полиэтиленовых газопроводов приняты в соответствии с требованиями МСН 4.03-01-2003. Повороты линейной части газопровода в горизонтальной и вертикальной плоскостях выполняются полиэтиленовыми отводами или упругим изгибом с радиусом не менее 25 наружных диаметров трубы.

**Соединение полиэтиленовых труб** между собой и с полиэтиленовыми соединительными деталями выполняются двумя методами сварки: сваркой встык нагретым инструментом и сваркой при помощи соединительных деталей с закладными нагревателями (ЗН). Соединение полиэтиленовых труб со стальными трубами (или арматурой) выполняются неразъемными.

Сварочные работы могут производиться при температуре окружающего воздуха от минус 15 °С до плюс 45 °С. При выполнении сварочных работ при других температурах, в стандартах или сертификатах на материалы определяется особый технологический режим сварки, который должен быть аттестован в соответствии с порядком применения сварочных технологий при изготовлении, монтаже, ремонте и реконструкции технических устройств для опасных производственных объектов. Если особый режим сварки не установлен в этих документах, то при более широком интервале температур сварочные работы рекомендуется выполнять в помещениях (укрытиях), обеспечивающих соблюдение заданного температурного интервала.

Место сварки защищают от атмосферных осадков, ветра, пыли и песка, а в летнее время и от интенсивного солнечного излучения. При сварке свободный конец трубы или плети закрывают для предотвращения сквозняков внутри свариваемых труб.

Концы труб, деформированные сверх нормативного значения или имеющие забоины, рекомендуется обрезать под прямым углом. Гильотины или телескопические труборезы используются для обрезки труб диаметром свыше 63 мм, для меньших диаметров применяют ручные ножницы.

Аттестацию сварочного оборудования производят в соответствии с действующим порядком применения сварочного оборудования при изготовлении, монтаже, ремонте и реконструкции технических устройств для опасных производственных объектов.

В зависимости от условий трассы прокладку газопроводов из полиэтиленовых труб прокладывают бестраншейно (наклонно-направленным бурением, проколом,

продавливанием) или в траншеях. Прокладка осуществляется из длинномерных труб или труб, сваренных в длинномерные плети.

Ширина траншей по постели при траншейной прокладке должна быть не менее:

$d + 300$  мм для труб диаметром более 110 мм.

Допускается уменьшение ширины траншеи (устройство узких траншей) или канала (при бестраншейной прокладке) вплоть до диаметра укладываемой трубы при условии, что температура поверхности трубы при укладке не выше плюс 20 °С, а также исключения возможности повреждения ее поверхности.

Газопровод в траншею укладывается на песчаное основание толщиной 10 см и присыпается мягким грунтом без твердых включений на высоту 20 см с послойной трамбовкой.

Работы по укладке газопроводов рекомендуется производить при температуре наружного воздуха не ниже минус 15 °С и не выше плюс 30 °С.

При укладке газопроводов при более низкой температуре наружного воздуха необходимо организовать их подогрев до требуемой температуры. Это условие может быть выполнено путем пропуска подогретого воздуха через подготовленный к укладке газопровод. При этом температура подогретого воздуха не должна быть более плюс 60 °С.

При укладке полиэтиленовых газопроводов необходимо учитывать специфические особенности материала труб: высокий коэффициент линейного удлинения (в 10-12 раз выше, чем у стальных) и более низкие по сравнению с металлическими трубами механическую прочность и жесткость, поэтому укладку газопроводов рекомендуется производить в наиболее холодное время суток летом, а зимой – в наиболее теплое время.

Укладка в траншею газопроводов, производится после окончания процесса сварки и охлаждения соединения, а также демонтажа сварочной техники (позиционеров).

Перед укладкой трубы подвергаются тщательному осмотру с целью обнаружения трещин, подрезов, рисок и других механических повреждений.

Не рекомендуется сбрасывание плети на дно траншеи или ее перемещение волоком по дну траншеи без специальных приспособлений.

При укладке газопроводов в траншею выполняют мероприятия, направленные на снижение напряжений в трубах от температурных изменений в процессе эксплуатации:

– при температуре труб (окружающего воздуха) выше плюс 10 °С производится укладка газопровода свободным изгибом («змейкой») с засыпкой в наиболее холодное время суток;

– при температуре окружающего воздуха ниже плюс 10 °С возможна укладка газопровода прямолинейно, в том числе и в узкие траншеи, а засыпку газопровода в этом случае производят в самое теплое время суток.

При разработке проектных решений перехода наружного подземного газопровода в надземное положение были приняты следующие основные принципы:

- все конструкции имеют компенсатор;
  - конструкция футляра обеспечивает тепловую изоляцию полиэтиленовых труб с целью предотвращения охлаждения трубы ниже температуры минус 15 °С;
  - переход «полиэтилен-сталь» располагается таким образом, чтобы место соединения полиэтиленовой и стальной его частей располагалось не выше уровня земли;
  - футляр газопровода герметично заделан с двух концов. Для отбора проб воздуха предусматривается контрольная трубка (штуцер);
-

– подземный участок ввода газопровода, выполненный «свободным изгибом», заключен в жесткий (пластмассовый) футляр, плотно соединяющийся с вертикальным стальным футляром;

– надземный участок футляра стальной и обеспечивает защиту от механических и температурных воздействий внешней среды.

Выходы полиэтиленовых газопроводов выполнены по типовой документации, утвержденной в установленном порядке.

#### **Контроль сварных стыков**

Контроль качества сварных соединений пластикового газопровода выполняется ультразвуковым методом в соответствии с МСН 4.03-01-2003:

*На подземный газопровод высокого давления от 0,3 МПа до 1,2 МПа:*

- с высокой степенью автоматизации – 25 %, но не менее одного стыка;
  - со средней степенью автоматизации – 50 %, но не менее одного стыка.
- при использовании техники с ручным управлением - 50%

*На подземный газопровод низкого давления до 0,005 МПа:*

- с высокой степенью автоматизации – 3 %, но не менее одного стыка;
  - со средней степенью автоматизации – 6 %, но не менее одного стыка.
- при использовании техники с ручным управлением – 10 %

При протяжке полиэтиленовых газопроводов внутри стальных труб производится 100 % контроль сварных стыковых соединений.

Контроль качества сварных соединений стального газопровода (надземного) выполняется радиографическим методом 5 % в соответствии с МСН 4.03-01-2003, на участках переходов через автомобильные дороги I-III категории, магистральные дороги и улицы – 100 %.

#### **Строительство переходов газопроводов через искусственные и естественные преграды**

При строительстве полиэтиленовых газопроводов переход выполняется в футляре (по схеме «труба в трубе»).

Метод наклонно-направленного бурения используется для прокладки полиэтиленовых труб при благоприятных грунтовых условиях (отсутствия по трассе скальных и гравийных грунтов, грунтов с включением валунов и булыжника или грунтов типа пльвунов), а также технической и экономической целесообразности, определяемых в процессе изысканий и проектирования.

При прокладке по схеме «труба в трубе» вначале может протаскиваться футляр, а затем в него протягивается полиэтиленовая труба или они протаскиваются одновременно.

При любой схеме прокладки перед протяжкой подготовленную плетть рекомендуется тщательно осмотреть и испытать на герметичность в соответствии с МСН 4.03-01-2003.

Предпочтение при этом отдается укладке длинномерных полиэтиленовых труб. При формировании плети из труб мерной длины их соединение производится сваркой встык с обязательной проверкой стыков методом ультразвукового контроля или муфтами с закладными нагревателями.

Диаметр футляра на газопроводе принят исходя из грунтовых условий и способа производства работ. Минимальный наружный диаметр футляров из стальных труб принят с учетом возможности размещения разъемных и неразъемных соединений «полиэтилен-сталь».

---

С целью обеспечения сохранности поверхности полиэтиленовой трубы при протаскивании ее через металлический футляр предусматривается защита ее поверхности с помощью специальных колец (закрепленных на трубе липкой синтетической лентой).

Для предотвращения от механических повреждений полиэтиленовых труб при их размещении внутри защитного футляра допускается применять:

- центрирующие хомуты-кольца, изготавливаемые из труб того же диаметра, длиной 0,5 м, путем разрезки их по образующей и установки (после нагрева) на протягиваемую плетть на расстояниях 2 - 3 м друг от друга и закрепления на трубе липкой синтетической лентой;
- предварительную очистку внутренней поверхности футляра с целью устранения острых кромок сварных швов;
- предварительный пропуск контрольного образца полиэтиленовой трубы (не менее 3 м) с последующей поверкой на отсутствие повреждений поверхности трубы;
- гладкие раструбные втулки в местах входа и выхода полиэтиленовой трубы из непластмассового футляра.

По окончании протаскивания через скважину плети производится ее продувка.

После протягивания в скважину полиэтиленовой плети без футляра целесообразно произвести по ней предварительный пропуск калибра (с контролем усилия его прохождения), чтобы убедиться, не произошла ли деформация в процессе операции протягивания.

### **Расчет продолжительности строительства**

Продолжительность строительных работ согласно разделу ПОС составит 5 месяцев.

### **КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ**

Всего на время проведения строительных работ будет 2 организованных и 7 неорганизованных источников выбросов загрязняющих веществ: битумоварочный котел на дизтопливе, работа ДЭС, сварочные работы, участок ссыпки песка, сварка полиэтиленовых труб, участок ссыпки щебня, разогрев битума, земляные работы, ДВС автотранспорта.

Ист. 0001 – битумоварочный котел (400л) на дизтопливе. Для разогрева битума и битумной мастики будут использоваться битумные передвижные котлы.

Ист. 0002 – дизель-генераторы. Расход д/т составит – 2,35 т/год.

Ист.6001 – сварочные работы. Для сварочных работ будут использоваться электроды марки Э42 (АНО-4) – 420 кг, Уони-13/45 – 0,9 кг, Уони-13/55 – 35,55 кг.

Ист.6002 - участок ссыпки песка. Суммарное количество перерабатываемого материала – 105,56 т/год.

Ист.6003 – сварка пластиковых труб. Годовой фонд рабочего времени – 4,5 ч/год.

Ист.6004 - участок ссыпки щебня. Количество перерабатываемого щебня фракции от 20 мм составляет – 205,443 т/год.

Ист.6005 – разогрев битума. Количество расходуемой битумной мастики – 0,02 тонн.

---

Ист.6006 – земляные работы. Для земляных работ используется одноковшовый экскаватор и бульдозер. Суммарное количество перерабатываемого грунта составит - 25000 т/год.

Ист.6007 – ДВС автотранспорта. В соответствии с проектом организации строительства при проведении строительных работ будут задействованы строительные машины и транспортные средства, работающие на дизельном топливе.

Расчет выбросов ЗВ в атмосферный воздух на период СМР прилагается в приложениях к разделу.

От этих источников в атмосферный воздух будут выбрасываться загрязняющие вещества общим объемом (с учетом выбросов от автотранспорта) – **9.55141192 т/год**. Состав выбросов представлен следующими веществами: железа оксид (3 класс опас), марганец и его соед. (2 класс опас), азота (IV) диоксид (катег вещества -1, номер по CAS-0, 2 класс опас), азот (II) оксид (катег вещества -1, номер по CAS-10024-97-2, 3 класс опас), углерод оксид (катег вещества -1, номер по CAS-630-08-0 (4 класс опасности), пыль неорг, сод. двуокись кремния в %: 70-20, углерод (3 класс опас), бензапирен (1 класс опас), алканы C12-19 (4 класс опас), сера диоксид – (катег вещества -1, номер по CAS-отсутв. 3 класс опас), сероводород – (2 класс опас), фтористые газообр. соед. (2 класс опас) и т.д.

**На период эксплуатации** установлено 12 источников выбросов, из которых 12 организованных источников.

Источники загрязнения №№0001-0004 – дымовые трубы конвекторов ОГШН;

Источники загрязнения №№0005-0012 – продувочные свечи при ремонтно-профилактических продувках.

Конвектор ОГШН (4шт) – используется в зимний период в качестве обогревателя для ГРПШ. Во время эксплуатации конвекторов в атмосферу выбрасываются следующие загрязняющие вещества: оксид и диоксид азота, и углерода оксид.

От продувочных свечей и свечей ПСК выделяются метан, углеводороды предельные C6-10, сероводород, метантиол.

Всего в атмосферный воздух на период эксплуатации будет производиться выброс загрязняющих веществ общим объемом - **0.04444928192 т/год**. Состав выбросов представлен следующими веществами: азота (IV) диоксид (катег вещества -1, номер по CAS-0, 2 класс опас), азот (II) оксид (катег вещества -1, номер по CAS-10024-97-2, 3 класс опас), углерод оксид (катег вещества -1, номер по CAS-630-08-0 (4 класс опасности), углеводороды предельные C6-C10 (4 класс опас), сероводород – (2 класс опас), метантиол (3 класс опас) и т.д.

### **Воздействие на водный бассейн**

Ближайший водный объект р.Талгар. Проектируемый объект входит в водоохранную зону водного объекта р.Талгар. Расстояние от проектируемого объекта (ближайшие точки) с западной стороны до р.Талгар составляют – 57, 50, 53 метров.

Согласно Приложению 1 к постановлению акимата Алматинской области от "17" августа 2023 года № 278 Об установлении водоохраных зон, полос и режима их хозяйственного использования ширина водоохранной зоны для реки Талгар составляет 500 м, полоса 35 м. Подрядная строительная организация должна обеспечить осуществление строительномонтажных работ, исключаящее засорение местности в виде строительных отходов на водоохранной зоне и полосе, и предотвращение попадания загрязняющих веществ

---

непосредственно в водные объекты. Разработать план мероприятий на случай возможного экстремального загрязнения водного объекта.

Складирование материалов непосредственно на водоохранной полосе не предусматривается. После окончания строительства производится уборка территории. Для сбора мусора устанавливаются мусороконтейнеры на бетонированном основании за пределами водоохранной зоны и полосы.

Согласно п.17 СП №ҚР ДСМ-331/2020 от 25.12.2020г. «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления» временное хранение отходов предусматривается на площадке с твердым покрытием (бетонированное основание). На данной площадке с твердым покрытием будут установлены металлические контейнера с крышкой для защиты от воздействия атмосферных осадков и ветра.

Эксплуатация проектируемого объекта на этой территории допустима при условии предотвращения любых возможных случаев загрязнения и засорения реки и ее водоохранной зоны, при выполнении правил ст.125 и 126 Водного Кодекса РК от 01.01.2009г. №336 и проведения следующих мероприятий: предотвращения, засорения, истощения и загрязнения вод, выполнение установленных природоохранных мероприятий.

#### **На период строительства.**

На период строительства предусматривается привозная вода. Для нужд строителей на площадке строительства будет установлен биотуалет, откуда стоки для очистки будут вывозиться строительной организацией в спецорганизации.

Вода, используемая для питьевых и хозяйственно-бытовых нужд, соответствует документам государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

Выгребная яма очищается при заполнении не более чем на две трети объема. По завершению строительства объекта, после демонтажа мобильных туалетных кабин "Биотуалет" проводятся дезинфекционные мероприятия.

Проектом предусмотрены мероприятия, предотвращающие загрязнения поверхностных и подземных вод:

- заправка строительных машин осуществляется на АЗС;
- хранения и накопление крупногабаритных материалов на территории строительной площадки не осуществляется;
- временное хранение строительных отходов осуществлять в металлических контейнерах на твердом покрытии с последующим ежедневным или еженедельным вывозом мусора в спецорганизации.
- организация регулярной уборки территорий стройплощадки;
- упорядочение складирования и транспортирования сыпучих и жидких материалов;
- использование маслоулавливающих поддонов и других приспособлений, не допускающих потерь горюче-смазочных материалов;

#### **Воздействие на земельные ресурсы и почвенный покров**

В процессе строительных работ воздействие на земли и почвенный покров будет связано с изъятием плодородного слоя на участках строительства объекта, а также при укладке асфальтного покрытия.

При реализации рассматриваемого проекта необратимых негативных последствий на почвенный горизонт не ожидается. К тому же, по окончании строительных и земляных

---

работ для улучшения состояния почв на территории объекта будет выполнено благоустройство и озеленение территории.

Основными факторами воздействия на почвенный покров в результате строительно-монтажных работ будет служить захламливание почвы.

Захламливание – это поступление отходов твердого агрегатного состояния на поверхность почвы. Захламливание физически отчуждает поверхность почвы из биокруговорота, сокращая ее полезную площадь, снижает биопродуктивность и уровень плодородия почв.

Потенциальное проявление данного воздействия может происходить в результате несанкционированного распространения твердых отходов, образующихся в процессе строительства, а также бытовые отходы от жизнедеятельности рабочего персонала. Распространение производственных и бытовых отходов потенциально может происходить по всему рассматриваемому участку. Однако строгое соблюдение правил и норм сбора, хранения и утилизации мусора позволяет свести к минимуму данное неблагоприятное явление.

Воздействие на почвенный покров может проявляться при эксплуатации строительной техники и автотранспорта и выражаться в их химическом загрязнении веществами органической и неорганической природы. Воздействие будет заключаться в непосредственном поступлении в почву техногенных загрязняющих веществ – проливы на поверхность почвы топлива и горюче-смазочных материалов (ГСМ).

Проявление данного процесса может происходить при нарушении правил эксплуатации строительной техники и автотранспорта. Потенциальное развитие процесса ожидается на всем рассматриваемом участке. Однако указанные прямые воздействия на почвы малы по объему и носят локальный характер.

Основное негативное воздействие на геологическую среду и рельеф будет оказано в период строительства и может проявиться в:

- нарушении недр;
- нарушении земной поверхности (рельефа);
- возможном загрязнение недр и земной поверхности;
- изменении физических характеристик недр и земной поверхности;
- изменении геологических процессов (в том числе проявлении неблагоприятных геологических процессов);
- изменении визуальных свойств ландшафта.

При реализации комплекса работ, предусмотренных проектом, воздействие на геологическую среду и рельеф будет достаточно разнообразное.

### **Воздействие на животный мир**

*Животный мир* рассматриваемого района представлен преимущественно мелкими грызунами, пресмыкающимися и пернатыми. Представителями орнитофауны района являются птицы отряда воробьиных: воробей, скворец, сорока, ворона.

Животных, обитающих в районе расположения проектируемого объекта в Красную книгу, нет. Обитающий в настоящее время животный мир приспособился к условиям жизни в черте территории объекта, вследствие этого негативного воздействия на животный мир не произойдет.

В целом во время строительства воздействие будет зависеть от резких локальных изменений почвенно-растительных условий местообитания и регионального проявления фактора беспокойства.

---

Работа большого количества строительной техники и персонала неизбежно приведет к временному вытеснению с территории ряда ландшафтных видов млекопитающих и птиц (хищных птиц и зверей), в том числе редких.

Основными составляющими проявления фактора беспокойства являются шум работающей техники, передвижение людей и транспортных средств, горение электрических огней.

Прокладка трубопроводов, строительство временных и постоянных сооружений и оборудования, а также объектов инфраструктуры обусловит создание новых мест обитания и размножения для синантропных видов мелких воробьиных птиц и ряда синантропных видов грызунов (прежде всего крыс).

Одновременно будут нарушены привычные места обитания. При проведении земляных работ (рытье траншей) некоторое количество млекопитающих (грызунов – песчанок, тушканчиков и т.д.), пресмыкающихся (ящериц, змей) погибнет под колесами машин и техники. Более крупные животные будут разбегаться и расселяться на безопасном расстоянии от площадки прокладки трубопровода.

В результате проведения работ будет нарушена территория, которая является кормовой базой и местом обитания животных. На значительной части этой территории будут уничтожены норы грызунов, гнезда птиц, убежища мелких хищников животных и т.д. Эта деятельность, может повлиять на кормовую базу, уничтожив растительность.

В полосе, шириной около 10-20 метров с внутренней стороны коридора строительства, гибель представителей пресмыкающихся и млекопитающих будет частичной (около 50%), поскольку они могут переместиться за пределы площадки.

Практически все взрослые представители фауны позвоночных, имеющие хозяйственное значение, и охраняемые виды способны переместиться за пределы коридора строительства самостоятельно, без вмешательства со стороны людей. Животные, попавшие в траншею и пострадавшие при этом - это, в основном, молодые особи или раненые и больные животные.

Планировка и эксплуатация подъездных дорог приведет к созданию новых местообитаний для норных видов грызунов (земляных валов, насыпей).

В то же время по дорогам неизбежно прямое уничтожение пресмыкающихся и мелких млекопитающих в результате движения автотранспорта. Повышенный трафик на подъездной дороге может воздействовать на грызунов, ящериц и змей, особенно если транспортировка будет проводиться в ночное время. Однако определено, что отдельные потери на дороге будут ниже естественного высокого колебания численности животных. Из-за производственных работ на территории не будет скопления диких животных, и, следовательно, столкновения с ними маловероятно.

Выполнить количественное определение подобных видов воздействия на научном уровне затруднительно из-за их удаленности и отсутствия видимого характера. Нагрузка часто приводит к снижению иммунитета к общим заболеваниям, более низкому проценту кладки яиц у птиц и рептилий, и большему количеству выкидышей у млекопитающих. Выживание потомства также снижается.

Животные проводят больше времени в попытках справиться с проблемой и, следовательно, создают еще большую нагрузку в виде дегенерации корма и вырождении. Суммарно воздействие может снизить шанс выживания и размножения из-за:

- вытеснения из благоприятных экотопов;
  - снижения времени на кормежку, что приводит к недостатку энергии;
  - вмешательства в период спаривания;
  - неудачной беременности, повышения количества выкидышей у млекопитающих;
-

- снижения кладки яиц у птиц и рептилий;
- меньших кормовых ресурсов близ гнездования/лежки, что приводит к повышенному соперничеству между потомством птиц;
- покидание гнезд;
- повышенному числу хищников, привлекаемых проектной деятельностью. Отдельные потенциальные взаимодействия по каждому аспекту описаны ниже.

Воздействие шумовых эффектов от деятельности строительных механизмов на животных будет возможно в течение непродолжительного периода строительных работ. Шум от движения транспорта и работы оборудования может повлиять на связи животного мира, важные для социальных взаимодействий, включая репродукцию:

- многие дневные виды, включая большинство птиц, используют звук для общения и взаимодействия друг с другом;
- многие ночные виды используют звук для определения хищников или себе подобных видов;
- многие ночные виды используют звук для коммуникации.

Нет установленных нормативов уровня шума для животных. Исследованиями воздействия шума и искусственного света на поведение птиц и млекопитающих установлено, что они довольно быстро привыкают к новым звукам или свету и выказывают озабоченность или испуг только при возникновении нового шума, а затем через короткий промежуток времени возвращаются к своей нормальной деятельности.

### ***Световое воздействие***

Для насекомых, обитающих вокруг строительной площадки одним из значительных факторов, вызывающим гибель представителей видов жесткокрылых, чешуекрылых, двукрылых, будет искусственное освещение в ночное время. Ночное освещение на участках проведения работ, также будет привлекать насекомых. Это в свою очередь может привлечь хищные виды. В то время, как это не скажется на работах по строительству и эксплуатации, увеличение количества хищных видов в зоне интенсивной антропогенной деятельности может привести к увеличению смертности большего числа особей.

Наибольшее беспокоящее влияние световое воздействие может оказать в переходные сезоны года на мигрирующих птиц. В результате беспокойства нарушается суточный ритм деятельности и режим питания; неблагоприятным образом меняется бюджет времени, причем значительная часть времени тратится на обеспечение безопасности. На дорогах возможны случаи гибели птиц и млекопитающих, попавших в полосу света фар.

В целом локализация источников света при строительных работах будет носить локальный и не единовременный характер.

### **Воздействие на жизнь и здоровье людей, условия их проживания и деятельности**

Воздействие на местное население могут быть оказаны в связи с загрязнением атмосферного воздуха, акустическим воздействием и вибрацией, а также при вероятности возникновения аварийных ситуаций на срок проведения строительных работ.

Потенциальные опасности могут возникнуть в результате воздействия, как природных факторов, так и антропогенных. Для определения и предотвращения экологического риска будут предусмотрены:

- разработка специализированного плана аварийного реагирования по ограничению, ликвидации и устранению последствий возможной аварии;
  - проведение исследований по различным сценариям развития аварийных ситуаций на различных производственных объектах;
-

- обеспечение готовности систем извещения об аварийной ситуации;
- обеспечение объекта оборудованием и транспортными средствами по ограничению очага и ликвидации аварии;
- обеспечение безопасности используемого оборудования;
- использование системы пожарной защиты, которая позволит осуществить своевременную доставку надлежащих материалов и оборудования, а также привлечение к работе необходимого персонала для устранения очага возникшего пожара на любом участке предприятия;
- оказание первой медицинской помощи;
- обеспечение готовности обслуживающего персонала и технических средств к организованным действиям при аварийных ситуациях и предварительное планирование их действий.

Деятельность организаций и граждан, связанная с риском возникновения чрезвычайных ситуаций, подлежит обязательному страхованию.

Воздействие на здоровье работающего персонала мало, так как предельно-допустимые концентрации загрязняющих веществ в атмосфере ниже нормативных требований к рабочей зоне. Из анализа технологических проектных решений установлено, что уровень производства высокий и созданы условия для значительного облегчения труда и оздоровления производственной среды на рабочих местах.

Предполагается положительное воздействие в виде повышения качества жизни персонала, занятого при строительстве, создание новых рабочих мест и увеличение доходов персонала.

В рамках настоящего проекта приняты технические решения, отвечающие существующим санитарно-гигиеническим требованиям, требованиям безопасности и охраны труда. Строительство объекта позволит создать дополнительные рабочие места, что повлияет на занятость населения близлежащих территорий.

Социально-экономическое воздействие данного проекта оценивается как положительное.

#### **Ожидаемые виды, характеристики и количество отходов, которые будут образованы в ходе строительства объекта**

За очистку территории строительства от строительного мусора, металлических предметов и размещение строительного мусора по окончании строительства объекта ответственность несет строительная организация.

Согласно статьи 320 Экологического Кодекса РК проектом предусмотрен отдельный сбор отходов производства и потребления.

Для каждого вида отходов предусмотрен отдельный металлический контейнер, который будет установлен на бетонированном основании.

Согласно статьи 320 Экологического Кодекса РК проектом предусмотрен отдельный сбор отходов производства и потребления.

Для каждого вида отходов предусмотрен отдельный металлический контейнер, который будет установлен на бетонированном основании.

Срок временного хранения отходов на территории строй площадки не должен превышать 3-х месяцев.

---