

**ТОО "ДосСтройПроект"**  
**ТОО «Береке-Проект»**

---

**Рабочий проект:**

**«Строительство подводящего газопровода и  
газораспределительных сетей с.Умтыл, Каратальского  
района области Жетісу»**

**ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Рабочий проект  
№ 15-25/ПСД-ОПЗ  
Том1

г. Кызылорда 2025

---

*Пояснительная записка*

**ТОО "ДосСтройПроект"**  
**ТОО «Береке-Проект»**

---

**Рабочий проект:**

**«Строительство подводящего газопровода и  
газораспределительных сетей с. Умтыл, Каратальского  
района области Жетісу»**

**ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Рабочий проект  
№ 15-25/ПСД-ОПЗ  
Том 1

**Директор ТОО "ДосСтройПроект"**

**Мирзаев К.**

**Директор "Береке-Проект"**

**Исаходжаев Ф.**

**ГИП**

**Исаходжаев Ф.**

г. Кызылорда 2025

## Оглавление

Паспорт проекта Форма Ф-2 .....	4
<b>1.Общая часть .....</b>	<b>6</b>
1.1. Основание для разработки проекта .....	6
1.2. Согласования .....	6
1.3. Сведения об инженерных изысканиях .....	7
1.4. Состав сооружений .....	8
1.5. Проектная мощность, номенклатура и качество продукции .....	8
1.6. Обеспеченность сырьевыми ресурсами проекта.....	8
<b>2. Технологические решения .....</b>	<b>8</b>
2.1. Выбор и обоснование схемы газоснабжения .....	8
2.2. Гидравлический расчет газопровода .....	9
2.3. Газопровод среднего давления PN-0,3МПа и низкого давления PN-0,003МПа .....	9
2.4. Переход газопроводом через а/дороги с асфальтным покрытием и оросительные каналы методом ННБ (ГНБ) .....	11
2.5. Шкафной газорегуляторный пункт.....	12
2.6. Архитектурно-строительные решения .....	13
2.7. Молниезащита и заземление.....	14
<b>3. Организация строительства.....</b>	<b>15</b>
3.1. Испытание и приемка газопроводов .....	15
3.2. Мероприятия по охране труда и противопожарные мероприятия .....	16
<b>4. Управление производством и предприятием, организация и условия труда работников .....</b>	<b>19</b>
4.1. Основные положения .....	16
4.2. Основные задачи производственного филиала .....	17
4.3. Санитарно-эпидемиологические мероприятия .....	18
<b>5. Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне и мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуации природного и техногенного характера</b> .....	<b>21</b>
<b>6. Противопожарные мероприятия .....</b>	<b>22</b>
<b>7. Система обеспечения комплексной безопасности и антитеррористической защищенности .....</b>	<b>23</b>

	ПРИЛОЖЕНИЯ	
1	Технические условия	
2	Техническое задание на проектирование	
3	Государственная лицензия ГСЛ на ПИР	
4	АПЗ, согласования	

**СОСТАВ ПРОЕКТА**

№ тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	Том 1	Общая пояснительная записка	
2	Том 2. Альбом 1	Наружные сети газопровода	
2	Том 2. Альбом 2	Архитектурно-строительные решения	
2	Том 2. Альбом 3	Молниезащита и заземления	
2	Том 2. Альбом 4	Генеральный план	
3	Том 3	Сметная документация	
4	Том 4	Проект организации строительства	

Технические решения, принятые в проекте, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других действующих норм, и правил и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных проектом и рабочими чертежами мероприятий.

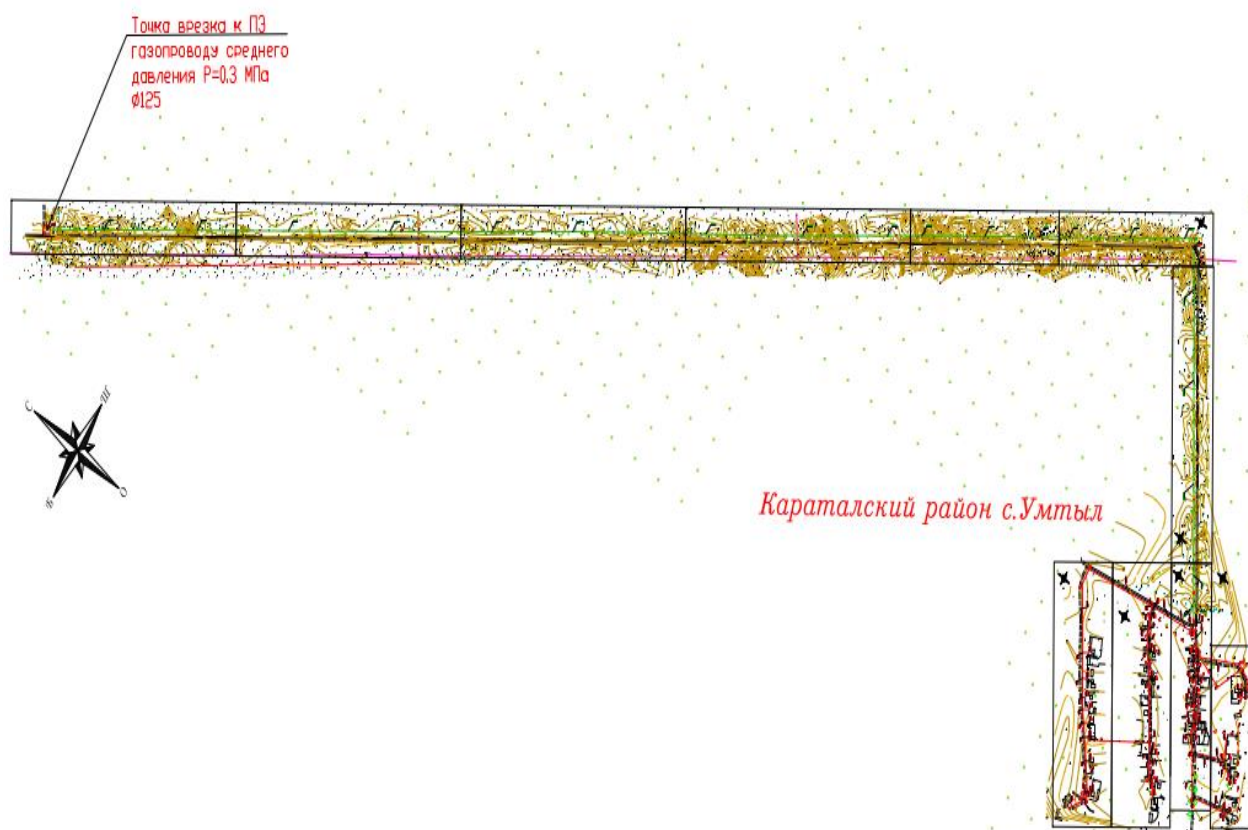
**Главный инженер проекта**

**Исаходжаев Ф.**

Паспорт проекта Форма Ф-2

<p><b>Заказчик:</b> ГУ «Управления энергетики и жилищно-коммунального хозяйства области Жетісу»  <b>Генпроектировщик:</b>  <b>ТОО "ДосСтройПроект"</b>          Лицензия ГСЛ №18023299 от 26.12.2018г  <b>Субподрядные организации:</b>  <b>ТОО«Береке-Проект»</b>          Лицензия ГСЛ №24027184 от 29.08.2024г  <b>Источник финансирования:</b>          Государственные инвестиции</p>	<p><b>Наименование проекта:</b>  <b>«Строительство подводящего газопровода и газораспределительных сетей с.Умтыл, Каратальского района области Жетісу»</b></p>	<p><b>Исходные данные:</b>          1.Задание на проектирование утвержденное заказчиком          2. Технические условия          Архитектурно планировочные задания</p>
--	--	---

Ситуационный план с.Умтыл



### Основные технико-экономические показатели

Производительность газопровода – не менее: 1. ГСД, ГНД Р=0,3-0,003 МПа–99,50 м <sup>3</sup> /час		Протяженность трассы трубопровода: ГСД Р=0,3 МПа–5100,0м(ПЭ) ГНД Р=0,003 МПа –3143,0м(ПЭ)		
Общая площадь территории под газопроводом и ГРПШ– 1,3184 Га.		ГРПШ - 1шт		
Общая численность работающих при строительстве:–21 чел.		Продолжительность строительства: –3,0 месяцев.		
п/п	Наименование показателей	Ед.изм.	Кол-во	Примечание
1	2	3	4	5
1	Технические нормативные требования к объекту - в соответствии и по состоянию документов на 2025г.	НТД РК		
2	Требования к качеству объекта по всем нормируемым параметрам и по состоянию документов на 2025г.	НТД РК		
3	Год строительства (планируемый)	год	2025	
4	Транспортируемый природный газ по ГОСТ 5542-2014, с температурой не более	°С	20	
5	Давление в газопроводе Р <sub>раб</sub> , не более	МПа	0,3-0,003	
<p><b>Назначение объекта– »Строительство подводящего газопровода и газораспределительных сетей с.Умтыл, Каратальского района области Жетісу»</b> для нужд отопления, вентиляции, ГВС и пищевого приготовления.</p> <p><b>Сведения о климатических, инженерно-геологических условиях района и площадки строительства:</b> (Климатическая справка принята в соответствии с СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология» и НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017 «Нагрузки и воздействия».</p> <p>Пункт Талдыкурган. Климатический подрайон III-B Температура воздуха, °С: абсолютно максимальная+44,2 абсолютно минимальная-42,0 Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца года (июля), °С +31,6 Температура воздуха наиболее холодных (обеспеченностью 0,92), °С: суток-28,7 пятнадцатидневки-25,3 Средняя месячная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца, °С +11,5 Средняя месячная амплитуда температуры воздуха наиболее теплого месяца, °С +14,6 Продолжительность, сутки / Средняя суточная температура воздуха, °С, периода со средней суточной температурой воздуха: ≤0 °С - 116-5,3 ≤8 °С-172/-1,5 ≤10 °С-187/-2,8 Средняя годовая температура воздуха, °С +8,8 Количество осадков за ноябрь-март, мм - 192,0 мм Количество осадков за апрель-октябрь, мм - 220,0 мм Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь -4,1 м/сек Преобладающие направление ветра за декабрь-февраль - СВ Преобладающие направление ветра за июнь - август - СВ Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль -1,7 м/сек В результате выполненных расчетов глубина промерзания в рассматриваемом районе для суглинков составила 79 см, для супеси и пылеватых песков – 91 см. Глубина проникновения 0°С в грунт (средняя из максимальных за год), см: 130 Высота снежного покрова средняя из наибольших декадных на зиму -10,4 см, максимально из наибольших декадных - 31,0 см,</p>				

продолжительность залегания устойчивого снежного покрова 68,0 дней.  
Среднее число дней с пыльной бурей – 2,9 дней,  
туманами – 16,0 дней,  
метелью – 2,0 дня,  
грозой - 21,0 дней.  
Район территории по давлению ветра-III.  
Район по снеговой нагрузке на грунт-II.  
Нормативное значение снеговой нагрузки на грунт, кПа-1,0  
Нормативное значение ветрового давления кПа-0,56.  
Нормативное значение снегового покрова, см-10,4.  
Гололедные нагрузки – III район, 10 мм.  
Базовая скорость ветра- 30 м/с.

**Перечень основных объектов, входящих в состав технологической системы, их основные характеристики:**

Проектом предусматривается новое строительство:  
Газопровод среднего давления PN-0,3МПаDN90мм.  
Газопровод низкого давления PN-0,003МПа DN110мм, DN63мм.  
ГРПШ – 1шт.

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

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

- Труба полиэтиленовая по СТ РК ГОСТ Р 50838-2011, СТ РК ИСО 4437-2004 типа ПЭ100 SDR11; стальная по ГОСТ 10704-91.
- Надземные задвижки клиновые с выдвижным шпинделем DN100...50мм PN 1.6МПа типа 30с41нж.
- Кран стальной шаровый проходной муфтовый 11627п DN25 PN=1,6 МПа.
- Полиэтиленовые подземные безколодезные шаровые краны Д110-63 мм типа ПЭ100 SDR11 ГАЗ, краны оснащены удлиненным штоком узла управления, размещенном под ковер

Директор \_\_\_\_\_ Мирзаев К.

М.П.

Главный инженер проекта \_\_\_\_\_Исаходжаев Ф.

## 1.Общая часть

### 1.1. Основание для разработки проекта

Настоящий рабочий проект – «Строительство подводящего газопровода и газораспределительных сетей с.Умтыл, Каратальского района области Жетісу» разрабатывается на основании:

- Задания на проектирования утвержденное заказчиком
- Архитектурно планировочное задание.
- Технические условия

Целью настоящего проекта является– «Строительство подводящего газопровода и газораспределительных сетей с.Умтыл, Каратальского района области Жетісу»

для газоснабжения населения, коммунально–бытовых, социальных и промышленных объектов. Газопровод выполнен в подземном и надземном исполнении (при выходе газопровода из грунта).

Графическая часть выполнена на материалах изысканий, выполненных ТОО «ДосСтройПроект», ТОО «Береке-Проект» в 2025г.

Чертежи представлены в томе 2,3,4

### **1.2.Согласования**

Входе разработки проекта выполнены все необходимые согласования. Все согласования выполнены в Том 2,3,4 марки ГСН.

Перечень согласований:

1. ГУ "Аппарат акима Балпыкского сельского округа Каратальского района области Жетісу"
2. ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта, автомобильных дорог и жилищной инспекции Каратальского района»
3. ГУ «Отдел строительства, архитектуры и градостроительства Каратальского района»
4. Филиал АО Казахтелеком Каратальского района области Жетісу
5. РЭС Каратальского района области Жетісу

### **1.3.Сведения об инженерных изысканиях**

#### **Местоположение**

Проектируемый объект: «Строительство подводящего газопровода и газораспределительных сетей с.Умтыл Каратальского района Жетісуской области» расположен в селе с.Умтыл и находится в 6,0 км от районного центра города Уштобе Каратальского района. Расстояние между городом Уштобе до областного центра до города Талдыкурган 45,0 км.

#### **Инженерно-геологические условия участка.**

##### **Геоморфология и рельеф.**

В геоморфологическом отношении рассматриваемая трасса располагается по долине р Каратал. Высотные отметки исследуемой трассы колеблются от 440,63 до 442,26 м и имеет общий уклон с юго на север.

##### **Литологическое строение.**

В пределах изучаемой территории повсеместно распространены грунты аллювиального генезиса верхнечетвертичного возраста.

Грунты представлены суглинками, супесями и пылеватými песками.

С поверхности земли распространен насыпной грунт из утрамбованного суглинка и гравия, мощностью 0,10-0,20 м.

##### **Гидрография и гидрогеологические условия**

Подземные воды разведочными скважинами глубиной по 3,0 м в период изысканий (апрель 2025 г.) не вскрыты.

##### **Физико-механические свойства грунтов.**

По номенклатурному виду и просадочным свойствам в пределах изучаемой территории, до глубины 3,0 м выделены три инженерно-геологических элемента (ИГЭ):

**ИГЭ– 1. Супесь светло-коричневая, твердой консистенций, макропористый, не просадочный, с включением гравия до 15% мощностью 1,0 м. Залегают с поверхности земли.**



**ИГЭ – 2. Пески пылеватые**, с включением гравия до 10%, средней плотности, вскрытой мощностью 1,0-3,0 и более метров. Залегают под глинистыми грунтами и поверхности земли.

**ИГЭ– 3. Суглинок** коричневый, от твердой до полутвердой консистенций, макропористый, не просадочный, с включением гравия до 15%, мощностью 1,0-1,5 м. Залегают с поверхности земли. Насыпной грунт, нами как ИГЭ не рассматривается.

#### Первый инженерно-геологический элемент

**Грунты ИГЭ-1. Супеси** характеризуется следующими показателями физико-механических свойств:

Наименование, ед. измерения	ИГЭ-1 Супеси
<b>1</b>	<b>2</b>
Плотность твердых частиц, г/см <sup>3</sup>	2,70
Плотность, г/см <sup>3</sup>	1,76
Плотность в сухом состоянии, г/см <sup>3</sup>	1,59
Влажность природная, %	14,90
Степень влажности	0,49
Коэффициент пористости	0,698
Влажность на границе раскатывания, %	19,24
Влажность на границе текучести, %	23,40
Число пластичности	7,15
Показатель текучести	<0
Коэффициент фильтрации, м/сут	0,30
Плотность грунта, г/см <sup>3</sup> ρ <sub>г</sub>	1,57
Плотность грунта, г/см <sup>3</sup> ρ <sub>г</sub>	1,53
При водонасыщенном состоянии и природной плотности: - удельный вес, кН/м <sup>3</sup> - угол внутреннего трения, град - удельное сцепление, кПа	18,5/18,5 26/25 14/12
Модуль деформации в замоченном состоянии, МПа	14,0
Модуль деформации при природной влажности, МПа	18,0
Условные расчетное сопротивление, R <sub>0</sub> , кПа	200

**Грунты ИГЭ-2 Пески пылеватые** и характеризуются следующими показателями физико-механических свойств:

Наименование, ед. измерения	ИГЭ-2 Супеси
Плотность твердых частиц, г/см <sup>3</sup>	2,63
Плотность, г/см <sup>3</sup>	1,59
Плотность в сухом состоянии, г/см <sup>3</sup>	1,49
Влажность природная, %	13,58
Степень влажности	0,43
Пористость	40,5
Коэффициент пористости	0,75
Коэффициент фильтрации, м/сут	1,5
При водонасыщенном состоянии и природной плотности: - удельный вес, кН/м <sup>3</sup> - угол внутреннего трения, град - удельное сцепление, кПа	17,2 29/28 1/1
Расчетное сопротивление, R <sub>0</sub>	120

Грунты инженерно-геологических элементов характеризуется следующим осреднённым гранулометрическим составом:

Наименование грунта и ИГЭ	Фракционный состав							
	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	< 0,005
Песок пылеватый	<b>0,0</b>	<b>5,33</b>	<b>4,71</b>	<b>12,75</b>	<b>7,46</b>	<b>15,68</b>	<b>8,09</b>	<b>45,98</b>

По гранулометрическому составу пески пылеватые неоднородные, коэффициент неоднородности супесей изменяется 18,0

Средний диаметр пылеватых песков 0,007 мм.

**Грунты ИГЭ-3 суглинки** характеризуется следующими показателями физико-механических свойств:

Наименование, ед. измерения	ИГЭ-3
<b>1</b>	<b>2</b>
Плотность твердых частиц, г/см <sup>3</sup>	2,70
Плотность, г/см <sup>3</sup>	1,75
Плотность в сухом состоянии, г/см <sup>3</sup>	1,55
Влажность природная, %	14,80
Степень влажности	0,59
Пористость	40,20
Коэффициент пористости	0,62
Влажность на границе раскатывания, %	18,26
Влажность на границе текучести, %	25,41
Число пластичности	7,15
Показатель текучести	<0
Коэффициент фильтрации, м/сут	0,20
При водонасыщенном состоянии и природной плотности: - удельный вес, кН/м <sup>3</sup> - угол внутреннего трения, град - удельное сцепление, кПа	18,5/18,5 23/22 5/4
Модуль деформации в замоченном состоянии, МПа	5,0
Модуль деформации при природной влажности, МПа	7,0

#### Засоленность и агрессивность грунтов.

По результатам химического анализа «водной вытяжки» грунтов, до глубины 3,0 м, по содержанию легко и среднерастворимых солей, согласно ГОСТ 25100- 96, грунты территории незасоленные. Величина сухого остатка составил 0,120 – 0,380 %, нормативные значение 0,103 %.

По нормативному содержанию сульфатов в пересчете на ионы SO<sub>4</sub> – грунты территории на бетон марки W<sub>4</sub> по водонепроницаемости на портландцементе по ГОСТ 10178-85– неагрессивные. Нормативное содержание SO<sub>4</sub> = 366,7 мг/кг.

По нормативному содержанию хлоридов в перерасчете на ионы Cl грунты территории на арматуру железобетонных конструкции – неагрессивные. Нормативное содержание 58,3 мг/кг.

#### Группа грунтов по трудности разработки.

Строительные группы грунтов по трудности разработки вручную и одноковшовым экскаватором, согласно Таблица 1, Разд.1., ЭСН РК 8.04-01-2022, приведены в нижеследующей таблице:

Наименование грунтов	Категория грунта по трудности разработки		Номер пункта
	вручную	одноковшовым экскаватором	

Насыпной грунт	3	3	26 <sup>б</sup>
Суглинок	3	3	35 <sup>г</sup>
Супесь	1	1	36 <sup>а</sup>
Песок пылеватый	1	1	29 <sup>б</sup>

#### Сейсмичность.

Сейсмическая опасность зоны строительства, грунтовые условия и сейсмическая опасность площадок строительства.

Согласно СП РК 2.03-30-2017 таб.6.1 и 6.2; приложение Б и Е (г. Уштобе)

Сейсмическая опасность				Типы грунтовых условий по сейсмическим свойствам	Значения расчётных ускорений $ag$ (В долях $g$ ) на площадках строительства с типами грунтовых условий
В баллах по картам		В ускорениях (в долях $g$ ) по картам			
ОСЗ-2 <sub>475</sub>	ОСЗ-2 <sub>2475</sub>	ОСЗ -1 <sub>475</sub> ( $agR_{(475)}$ )	ОСЗ - 1 <sub>2475</sub> ( $agR_{(2475)}$ )		
7	8	0,11	0,24	II	0,224

#### Климатическая справка.

(Климатическая справка принята в соответствии с СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология» и НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017 «Нагрузки и воздействия».

Пункт Талдыкурган.

Климатический подрайон III-B

Температура воздуха, °C: абсолютно максимальная +44,2

абсолютно минимальная -42,0

Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца года (июля), °C +31,6

Температура воздуха наиболее холодных (обеспеченностью 0,92), °C:

суток -28,7

пятидневки -25,3

Средняя месячная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца, °C +11,5

Средняя месячная амплитуда температуры воздуха наиболее теплого месяца, °C +14,6

Продолжительность, сутки / Средняя суточная температура воздуха, °C, периода со средней суточной температурой воздуха:

$\leq 0$  °C - 116-5,3

$\leq 8$  °C - 172/-1,5

$\leq 10$  °C - 187/-2,8

Средняя годовая температура воздуха, °C +8,8

Количество осадков за ноябрь-март, мм - 192,0 мм

Количество осадков за апрель-октябрь, мм - 220,0 мм

Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь -4,1 м/сек

Преобладающие направление ветра за декабрь-февраль - СВ

Преобладающие направление ветра за июнь - август - СВ

Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль -1,7 м/сек

В результате выполненных расчетов глубина промерзания в рассматриваемом районе для суглинков составила 79 см, для супеси и пылеватых песков – 91 см.

Глубина проникновения 0°C в грунт (средняя из максимальных за год), см: 130

Высота снежного покрова средняя из наибольших декадных на зиму -10,4 см,

максимально из наибольших декадных - 31,0 см,

продолжительность залегания устойчивого снежного покрова 68,0 дней.

Среднее число дней с пыльной бурей – 2,9 дней,

туманами – 16,0 дней,

метелью – 2,0 дня,

грозой - 21,0 дней.

Район территории по давлению ветра-III.

Район по снеговой нагрузке на грунт-II.

Нормативное значение снеговой нагрузки на грунт, кПа-1,0

Нормативное значение ветрового давления кПа-0,56.

Нормативное значение снегового покрова, см-10,4.

Гололедные нагрузки – III район, 10 мм.

Базовая скорость ветра- 30 м/с.

### **Газопровод среднего и низкого давления $PN<0,3\text{МПа}$ и низкого давления $PN=0,003\text{МПа}$**

В рамках данного проекта рассматривается трасса газопровода среднего и низкого давления  $PN=0,3 - 0,003\text{МПа}$ :

- Прокладка газопровода среднего давления  $P=0,3\text{МПа}$  диаметром  $\varnothing 90\text{мм}$  до проектируемых площадок ГРПШ и отводов на перспективное развитие населенного пункта.
- Прокладка газопровода низкого давления  $P=0,003\text{МПа}$  диаметром  $\varnothing 110-63\text{мм}$  от проектируемых площадок ГРПШ до потребителей.
- Установка ГРПШ, в количестве 1шт.

### **Переход газопровода через железную, а/дороги с асфальтным покрытием и оросительные каналы методом ННБ (ГНБ)**

В рамках данного проекта рассматриваются переходы через железную дорогу, автодороги с асфальтным покрытием и оросительные каналы путем наклонно-направленного бурения (ННБ или ГНБ). Переходы газопровода запроектированы из полиэтиленовых труб  $D110,63\text{мм}$  по СТ РК ИСО 4437-2004, СТ РК ГОСТ Р 50838-2011, заключенные методом протаскивания в полиэтиленовый футляр  $D160,110\text{мм}$  по СТ РК ГОСТ Р 50838-2011 и СТ РК ISO 4427-2-2014.

### **Шкафные газорегуляторные пункты**

Проектируемые шкафные газорегуляторные пункты ГРПШ-07-2У1 предназначены для снижения давления природного газа с  $0,3\text{МПа}$  до  $0,003\text{МПа}$  соответственно и поддержания его с необходимой точностью.

### **1.5. Проектная мощность, номенклатура и качество продукции**

Пропускная способность проектируемого газопровода не менее  $99,50\text{ м}^3/\text{час}$

Природный газ должен удовлетворять требованиям ГОСТ 5542-2014.

### **1.6. Обеспеченность сырьевыми ресурсами проекта**

В связи со строительством распределительных газопровода с.Умтыл Каратальского района, области Жетису, газоснабжение объекта будет подключено к газовой системе РК.

## **2. Технологические решения**

### **2.1. Выбор и обоснование схемы газоснабжения**

В проекте принята двухступенчатая схема газоснабжения (низкое и среднее давление). При выборе схемы и системы газоснабжения были приняты следующие основные положения, которые оказывают влияние на выбор технических решений:

- Приоритеты –безопасность, экономическая целесообразность;
- Система газоснабжения двух ступенчатая: 1-я ступень - газопроводы среднего давления  $P=0,3\text{МПа}$ , выполненные из полиэтиленовых труб, 2-я ступень газопроводы низкого давления выполненные из полиэтиленовых и металлических труб.
- Предусмотрены при выполнении строительно-монтажных работ современные технологии строительства (ННБ, спецтехника, ЗРА и т.д.);
- Прокладка газопроводов среднего и низкого давления принята подземной, надземные участки предусмотрены в пределах технологических площадок ГРПШ, а также в местах выхода газопровода из грунта. Прокладка газопроводов принята в зависимости от наличия коридора существующих инженерных сетей;
- Предусмотрены отключающие устройства.

### **2.2. Гидравлический расчет газопровода**

Пропускная способность ГРПШ и газопроводов, а также диаметр газопровода приняты по существующим параметрам представленными Заказчиком и указанных в техническом задании на проектирование.

Для определения пропускной способности и диаметра проектируемого газопровода произведены расчеты с применением программы «Hydraulic Calculator Standart».

Расход газа принят: - на один ИЖС –  $2,5\text{ м}^3/\text{ч}$ .

### **2.3. Газопровод среднего давления $PN=0,3\text{МПа}$ и низкого давления $PN=0,003\text{МПа}$**

Прокладка газопроводов среднего и низкого давления принята подземной.

Подземный газопровод среднего и низкого  $P_N=0,3-0,003$  МПа запроектирован из полиэтиленовых труб по СТ РК ГОСТ Р 50838-2011, СТ РК ИСО 4437-2004 типа ПЭ 100 ГАЗ SDR11Ø90x8.2мм, с коэффициентом запаса прочности С-3,2.

Надземный газопровод среднего и низкого давления, в местах выхода из земли и на территории площадок ГРПШ, запроектирован из стальных прямошовных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

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

Подземный газопровод проложен согласно МСН 4.03-01-2003, СН РК 4.03-01-2011 с заглублением до верха трубы не менее 1,0 м, в местах прохода под автодорогой – 1,4м, до подошвы насыпи, в местах пересечения оросительного канала – 2,0 м нижедна канала.

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

Переходы подземного газопровода через автодороги с капитальным асфальтированным покрытием, оросительные каналы предусмотрены с максимальным использованием метода горизонтально-направленного бурения с устройством приемного и рабочего котлованов, газопровод прокладывается в защитном футляре, с установкой контрольной трубки и выводом ее под ковер. При прохождении внутридворовых, подъездных автодорог и мелких арыков открытым способом с восстановлением разрушенной конструкции.

Полиэтиленовые отводы, переходы, тройники, переходы ПЭ/Сталь для подземного газопровода приняты по каталогу изготовителя Казфриапласт, Georg Fischer, Frialen, Fusion, типа ПЭ 100 SDR11 ГАЗ.

Стальные отводы, переходы, заглушки для надземного газопровода приняты по ГОСТ 17375-17379-2001.

Повороты линейной части полиэтиленового газопровода в горизонтальной и вертикальной плоскостях выполняются полиэтиленовыми отводами или упругим изгибом с радиусом не менее 25 наружных диаметров трубы. Компенсация температурных удлинений газопровода осуществляется за счет углов поворота и подъемов газопровода из грунта.

Для обнаружения газопровода укладывается сигнальная лента с металлическим проводом сечением 2,5 мм<sup>2</sup>. Лента укладывается на расстояние 200 мм выше газопровода. В местах пересечения с коммуникациями лента укладывается дважды на расстояние 2 м в обе стороны от пересекаемой коммуникации.

На трассе подземного трубопровода предусматривается установка опознавательных знаков высотой 1,5–2м от поверхности земли или на фасадах зданий и сооружений, которые оснащены соответствующими щитами с надписями-указателями. Знаки устанавливаются на углах поворота, в местах установки тройников, в других характерных точках на расстоянии 1м от оси газопровода и при пересечении искусственных и естественных преград. На опознавательных знаках указывается расстояние от газопровода, глубина его заложения и телефон аварийно-диспетчерской службы.

Для отключения подачи газа потребителю устанавливаются отключающие устройства:

- подземные шаровые краны,  $P_N 1,6$  МПа Дн150,100,80 мм в безколодезной установке; краны оснащены удлиненным штоком узла управления, размещенном в футляре с выходом под ковер по ТУ 400-28-91-84.
- надземные стальные задвижки типа 30с41нж  $P_N 1,6$  МПа DN150...DN80, задвижки устанавливаются на отм. 1,7 м от уровня земли.
- краны стальные шаровые проходные муфтовые 11627п DN25  $P_N=1,6$  МПа.

После монтажа надземный газопровод защитить от атмосферной коррозии покрытием, состоящим из двух слоев грунтовки и двух слоев масляной краской желтого цвета, а запорную арматуру покрыть масляной краской красного цвета. Опоры покрыть двумя слоями пентафталевого лака ПФ – 115 по ГОСТ 15907 – 70\* с добавлением 10 – 15% алюминиевой пудры по двум слоям грунтовки ГФ-021.

Места пересечения с коммуникациями – разработку траншеи вести ручную по 2 м в обе стороны от коммуникации. Все работы по строительству газопровода на пересечении с подземными коммуникациями выполнять только на основании письменного разрешения технических руководителей пересекаемых сооружений, под непосредственным надзором назначенных ими лиц.

При обнаружении неуказанных в проекте подземных коммуникаций всякие работы в этом месте следует немедленно прекратить до выявления характера обнаружения коммуникации и получения соответствующего разрешения на производство работ организации, эксплуатирующей эти коммуникации.

При обнаружении неуказанных в проекте подземных коммуникаций всякие работы в этом месте следует немедленно прекратить до выявления характера обнаружения коммуникации и получения соответствующего разрешения на производство работ организации, эксплуатирующей эти коммуникации.

Проект выполнен в соответствии с требованиями МСН 4.03-01-2003, СН 4.03-01-2011, МСП 4.03-103-2005, «Требования по безопасности объектов систем газоснабжения», СП РК4.03-101-2013.

Монтаж и испытание газопровода вести в соответствии с требованиями МСН 4.03-01-2003, СН РК 4.03-01-2011.

Испытание газопровода на герметичность:

- подземный газопровод высокого давления – 0,75 МПа, продолжительность 24 часа;
- подземный газопровод среднего давления – 0,6 МПа, продолжительность 24 часа;
- подземный газопровод низкого давления – 0,3 МПа, продолжительность 24 часа;
- надземный газопровод низкого давления – 0,3 МПа, продолжительность 1 час.

Протяженность газопровода представлена в таблице 3.4.1,2

Протяженность газопровода среднего и низкого давления (ПЭ) Таблица 3.4.1

<i>Диаметр, мм</i> <i>Кол-во, м</i>	<b>315x35,2</b>	<b>225x20,5</b>	<b>160x14,6</b>	<b>110x10,0</b>	<b>90x8,2</b>	<b>63x5,8</b>	<b>Итого</b>
<b>0,3МПа</b>	-	-	-	-	<b>5100</b>	-	<b>5100,0</b>
<b>0,003МПа</b>	-	-	-	<b>300</b>	-	<b>2843</b>	<b>3143,0</b>

При строительстве подземных газопроводов среднего и низкого давления приняты следующие проектные решения:

1. Прокладку газопроводов и испытание выполнить в соответствии с требованиями СН РК 4.03-01-2011 и «Требования по безопасности объектов систем газоснабжения».
2. За объектом в ходе строительства необходимо осуществлять технадзор согласно «Правил оказания инжиниринговых услуг в сфере архитектурной, градостроительной и строительной деятельности».

#### **2.4. Переход газопроводом через железную дорогу, а/дороги с асфальтным покрытием и оросительные каналы методом ННБ (ГНБ)**

В рамках данного проекта рассматриваются переходы через а/дороги с асфальтным покрытием и оросительные каналы путем наклонно-направленного бурения (ННБ или ГНБ). Переходы газопровода запроектированы из полиэтиленовых труб Д110,63мм по СТ РК ИСО 4437-2004, СТ РК ГОСТ Р 50838-2011, заключенные методом протаскивания в полиэтиленовый футляр Д160,110 мм по СТ РК ISO 4427-2-2014.

Ниже приводятся технологические процессы при использовании метода ННБ.

##### **Метод наклонно-направленного бурения**

Бестраншейное строительство – одно из передовых направлений в современном строительстве инженерных коммуникаций. Современные технологии позволяют вести работы по строительству газопроводных сетей быстро, качественно, не нарушая конструкции дорог и не причиняя неудобства окружающим, а это в одинаковой степени важно и для сельхозпроизводителей. Бестраншейные технологии позволяют прокладывать коммуникации под дорогами и т.д.

Закрытый способ прокладки газопровода – это оптимальный способ существенно облегчить задачи по строительству газораспределительных сетей. Экономия времени и человеческих ресурсов может быть в значительной степени. Необходимо также отметить, что при бестраншейном строительстве не нарушается экологическая обстановка, а современная техника позволяет проводить работы с высоким



качеством исполнения и без вреда для окружающих.

**Основные преимущества использования бестраншейных технологий:**

Значительного сокращения сроков производства работ, затрат на привлечение дополнительных технических средств, рабочей силы и тяжелой землеройной техники;

Сокращение эксплуатационных расходов на контроль и ремонт трубопроводов в процессе эксплуатации;

При проведении работ комплексы не создают неудобств для окружающих и не нарушают экологию;

Сохранение природного ландшафта и экологического баланса в местах проведения работ;

Исключение воздействия на флору и фауну, размыв берегов и донных отложений водоемов;

Возможность проведения работ в зимних условиях;

Минимизация затрат на энергообеспечение буровых комплексов вследствие их полной автономности и экономичности используемых агрегатов;

Специфика технологий также позволяет отказаться от проведения мероприятий по водопонижению в условиях высоких грунтовых вод.

**Технология наклонно-направленного бурения (ННБ)**

**Подготовительный этап**

Перед началом работ тщательно изучаются свойства и состав грунта, дислокация существующих подземных коммуникаций, оформляются соответствующие разрешения и согласования на производство подземных работ. Осуществляется выборочное зондирование грунтов и, при необходимости, шурфование особо сложных пересечений трассы бурения с существующими коммуникациями. Особое внимание следует уделить оптимальному расположению бурового оборудования на строительной площадке и обеспечению безопасных условий труда буровой бригады и окружающих людей. Строительство подземных коммуникаций по технологии горизонтального направленного бурения осуществляется в три этапа: бурение пилотной скважины, последовательное расширение скважины и протягивание трубопровода

**Бурение пилотной скважины**

Бурение пилотной скважины — наиболее ответственный этап работы, от которого во многом зависит конечный результат. Оно осуществляется при помощи породоразрушающего инструмента — буровой головки со скосом в передней части и встроенным излучателем.

Буровая головка соединена посредством полого корпуса с гибкой приводной штангой, то позволяет управлять процессом строительства пилотной скважины и обходить выявленные на этапе подготовки к бурению подземные препятствия в любом направлении в пределах естественного изгиба протягиваемой рабочей нити. Строительство пилотной скважины завершается выходом буровой головки в заданной проектной точке.

**Расширение скважины**

Расширение скважины - осуществляется после завершения пилотного бурения. При этом буровая головка отсоединяется от буровых штанг и вместо нее присоединяется риммер — расширитель обратного действия. Приложением тягового усилия с одновременным вращением риммер протягивается через створ скважины в направлении буровой установки, расширяя пилотную скважину до необходимого для протаскивания трубопровода диаметра.

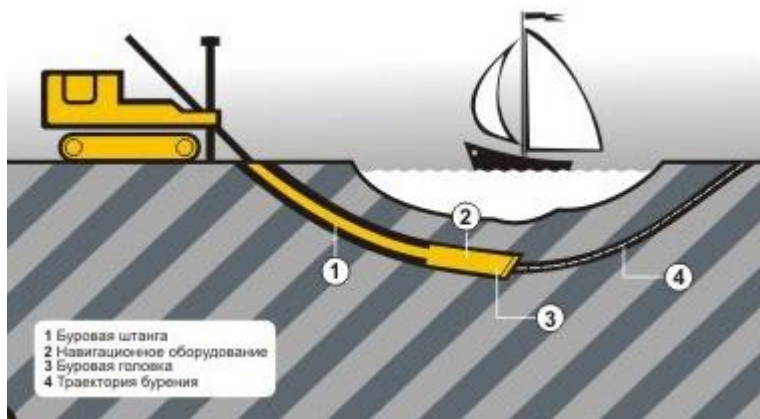


Рисунок 3.5.1. Бурение пилотной скважины

## **Протягивание трубопровода**

Протягивание трубопровода – расположенного на противоположной стороне от буровой установки скважины располагается готовая к протягиванию плеть трубопровода. К переднему концу плети крепится оголовок с воспринимающим тяговое усилие вертлюгом и риммером. Вертлюг позволяет вращаться буровой нити и риммеру, и в то же время не передает вращательное движение на трубопровод. Таким образом, буровая установка затягивает в скважину плеть протягиваемого трубопровода по проектной траектории.

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

### **2.5 Шкафной газорегуляторный пункт.**

Проектируемые шкафные газорегуляторные пункты служат для снижения давления среднего  $P=0,3\text{МПа}$  до низкого  $P=0,003\text{МПа}$ , и поддержания его с необходимой точностью, выпускаемые заводом ТОО «Завод газовых оборудования» РК, г.Шымкент.

Вентиляция отсеков требуемой кратности обеспечивается приточными и вытяжными решетками, выполненными в наружных стенах шкафа. На выпускаемых ГРПШ применяются приборы предназначенные для использования во взрывопожароопасных зонах категории Ан, с классом точности 0,25 %. Категорийность по степени огнестойкости ГРПШ - III-A.

Устойчивость к сейсмическим нагрузкам до 6 баллов. Вентиляция отсеков требуемой кратности обеспечивается приточными и вытяжными решетками, выполненными в наружных стенах шкафа.

## **2.6 Архитектурно-строительные решения**

### **Исходные данные**

Архитектурно-строительные решения проекта разработаны на основании задания на проектирование и заданий смежных отделов.

Проектирование выполнено в соответствии со строительными нормами и правилами:

- ГОСТ 21.101-97 «Основные требования к проектной и рабочей документации»;
- СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство»;
- СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология»;
- НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017 «Нагрузки и воздействия на здания»;
- Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности» Утвержденный Приказом МВД РК от 23.06.2017г. №439;
- СН РК 5.01-02-2013 «Основания зданий и сооружений»;
- МСП 5.01-102-2002 «Проектирование и устройство оснований и фундаментов зданий и сооружений»;
- СП РК EN 1992-1-1:2004/2011 «Проектирование железобетонных конструкций. Часть 1-1. Общие правила и правила для зданий»;
- СН РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии»;
- Отчет по инженерным изысканиям.

### **Площадка ГРПШ**

Площадки ГРПШ – инженерное сооружение, состоящее из огороженной площадки с размерами в плане 4,0х3,0м для площадки ГРПШ.

Покрытие огороженной площадки выполняется из слоя уплотненной щебеночная подготовки фр. 20-40 М600 по СТ РК 1284-2004,  $h=0,15\text{м}$  по уплотненному грунту основания (Тип 1 по ГП). К площадкам ГРПШ предусмотрены тротуары с покрытием из песчано-гравийной смеси С4 по ГОСТ 25607-2009, толщиной 0,15м по уплотненному грунту основания (Тип 2 по ГП), с установкой бортовых камней БР 100.20.8 по ГОСТ 6665-91 на основание из бетона С12/15, W10, F100 на сульфатостойком портландцементе.

Ограждение территории ГРПШ выполнено из стальных сетчатых панелей высотой 1,6 м по периметру площадки на высоту 1,75 м от уровня поверхности земли, ограждение территории ГРПШ выполнено из стальных сетчатых панелей высотой 1,6 м по периметру площадки на высоту 1,75 м от уровня поверхности земли, по металлическим столбам, установленным в ряды, с последующей заделкой монолитным бетоном по типовой серии 3.017-3 «Ограждения площадок и участков предприятий, зданий и сооружений». Столбы ограждения-металлические трубы диаметром 57х3,5 мм по ГОСТ 10704-91, фундаменты опор - столбчатые монолитные железобетонные выполненные из бетона С12/15 с



водонепроницаемой маркой W10 на сульфатостойком портландцементе с морозостойкой маркой F100. ГРПШ-13-2НУ1 – здания шкафного типа, полного заводского изготовления, устанавливаемые на монолитный фундамент, установленный на подготовку из ГПС толщиной 300 мм. Подготовка под опоры трубопроводов принята из ГПС толщиной 300 мм по уплотненному основанию.

Основание котлована перед устройством фундаментов выравнивается и уплотняется на глубину 300 мм (ручными трамбовками) до достижения значения  $\rho_{\text{сухого грунта}} = 1,65 \text{ т/м}^3$ . Засыпку котлована производить сухим непучинистым и непросадочным грунтом с уплотнением слоями 150 мм. При производстве земляных работ необходимо обеспечить защиту котлована от атмосферных вод и промораживания дна котлована.

Фундаменты под ГРПШ выполнены из бетона класса C12/15 на сульфатостойком портландцементе, марка бетона по водонепроницаемости W10, марка по морозостойкости F100, армированный арматурой A400 по ГОСТ 34028-2016.

Опоры под трубопроводы – профилированные трубы металлические по ГОСТ 30245-2003. Фундаменты под опоры трубопроводов выполнены из бетона класса C12/15 на сульфатостойком портландцементе с закладными деталями для крепления опор.

Бетон для монолитных и сборных бетонных и железобетонных конструкций принят по прочности на сжатие классов C12/15. Марки бетона по морозостойкости приняты в соответствии с СП РК 2.01-101-2013, F100, в зависимости от условий работы строительной конструкции.

Поверхность фундамента обмазана полимерно-битумной мастикой по слою грунтовки из горячего битума общей толщиной гидроизоляции 2-2,5 мм, выступающую, боковую часть фундамента 100 мм над землей обмазать горячим битумом за два раза. По окончании монтажных работ по верху фундаментов под опоры выполнить стяжку цементным раствором M200, толщиной 20 мм с уклоном по краям.

Антикоррозийная защита стальных конструкций выполняется в два слоя грунтовкой ГФ-021, с покрытием в два слоя эмалью ПФ-115.

Все металлические изделия, закладные детали и сварные соединения защищены антикоррозионным покрытием в соответствии со СН РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Строительные и монтажные работы на площадке ГРПШ и газопроводов должны производиться специализированной строительно-монтажной организацией, имеющей разрешение на проведение данного вида работ от органов надзора, в полном соответствии с требованиями нормативных документов.

## **2.7 Молниезащита и заземление**

Данный раздел разработан в соответствии с требованиями СП РК 2.04-103-2013 "Устройство молниезащиты зданий и сооружений". Максимальная величина сопротивления заземляющего устройства для молниезащиты определена требованиями ПЭУ и составляет не более 4 Ом.

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

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

Для защиты от прямого попадания молнии предусматривается установка стержневого молниеприёмника высотой 6,0 м в кол-ве 1 шт для каждого ГРПШ, установленных на фундамент. Общее количество ГРПШ - 1 шт. Расчёт радиусов молниезащиты предусмотрен для нулевой отметки и для отметки 4 м.

Для токоотводов используется сталь полосовая 40х4 мм, прокладываемая снаружи ГРПШ и соединённая с контуром заземления минимум в двух точках.

Проектом предусматривается устройство внешнего контура заземления.

Сталь полосовая 40х4 прокладывается в траншее на глубине 0,7 м от планировочной отметки. В качестве вертикальных заземлителей применены стальные стержни  $\varnothing 16 \text{ мм}$   $L=3 \text{ м}$ . Тип заземлителей выбран исходя из удельного сопротивления грунта  $\rho=19-100 \text{ Ом}$  и требуемой величины сопротивления заземления 4 Ом.

Все болтовые и сварные соединения должны иметь непрерывную электрическую цепь.

Все электромонтажные работы выполнить согласно ПУЭ РК и ПТБ.

Полосовую сталь приваривать к вертикальным заземлителям термитной или дуговой сваркой. Сварные швы в земле покрыть битумным лаком для защиты от коррозии, а на открытых местах краской, стойкой к химическим воздействиям.

### **3. Организация строительства**

Для разработки раздела «Организация строительства» использовались следующие нормативные материалы:

- СП РК 1.03-102-2014 часть II «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений»
- СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве» и другие.
- СН РК 1.03-00-2022\* «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий сооружений».

Производство всех видов работ осуществляется только при наличии у лица, осуществляющего строительство, технологической документации (ППР, ПОС и др.) в соответствии с требованиями СН РК 1.03-00-2022 с изменениями и дополнениями.

Поставщиками основного оборудования, строительных конструкций и материалов, а также условия поставки, транспортировки, хранения и монтажа основного оборудования, обеспечение бытовыми, временными производственными зданиями и сооружениями, являются подрядные и субподрядные организации.

Непосредственно на площадках строительства газопровода подрядные организации устанавливают временные передвижные вагончики для бытового обеспечения рабочих, размещения линейных ИТР, хранения инструмента и т.д.

Обеспечение строительства конструкциями, изделиями и материалами осуществляется по железной дороге и автомобильным транспортом с предприятий стройиндустрии и промстрой материалов из различных областей Республики Казахстан и стран СНГ. Обеспечение временного энерго-, водо-, газоснабжения организуется от действующих сетей и систем.

Подрядчик по строительству должен гарантировать, что все материалы и оборудование, которое будет им поставлено в рамках выполнения своих обязательств, должно быть новым и проверенным и прошедшим испытания, с целью подтверждения их соответствия Техническим спецификациям и удовлетворять Заказчика.

Для руководства строительным и эксплуатационным персоналом Подрядчик готовит иставляет инструкции и руководства по всему оборудованию.

Генеральный подрядчик выполнения работ будет определяться на основе тендерных заявок. В качестве подрядных и субподрядных организаций для выполнения всех необходимых работ могут быть привлечены специализированные организации.

Способы производства работ и квалификация специалистов должны соответствовать высоким стандартам качества. Во всех отношениях необходимо придерживаться общепринятых требований и практики высококвалифицированного проведения работ указанного типа. Заказчик должен быть удовлетворен качеством проведения всех работ и должен это подтвердить в соответствии с требованиями МСН 4.03-01-2003, СН РК 4.03-01-2011, МСП 4.03-103-2005, но такое подтверждение не освобождает Подрядчика от ответственности или обязательств.

Все работы должны выполняться в соответствии с правилами по технике безопасности, утвержденными и согласованными с техническим надзором Заказчика процедурами выполнения работ.

#### **3.1. Испытание и приемка газопроводов**

Границы участков и схема проведения испытаний определяются рабочей документацией. Испытания производят при температуре трубы не ниже минус 15°C. Предварительные испытания полиэтиленовых трубопроводов проводят перед укладкой при бестраншейных методах строительства и реконструкции. Испытания при этом рекомендуется проводить в течении 1 часа. Окончательные испытания газопроводов на герметичность производят после полной засыпки (до проектной отметки) траншеи в соответствии с требованиями МСН 4.03-01-2003, СН РК 4.03-01-2011 и МСП 4.03-103-2005.

При приемке новых газопроводов приемочной комиссии предъявляются:

- Проектная документация в полном объеме;
- Акт разбивки трассы;
- Исполнительные чертежи (план, профиль газопровода с указанием его границ (пикетажа));
- Строительный паспорт газопровода, включая акт испытания его на герметичность;
- Сертификаты на примененные материалы (полиэтиленовые трубы, фитинги, запорную арматуру и т.д.)

После приемки газопровода он подключается к действующему газопроводу в соответствии

технического регламента «Требования по безопасности объектов систем газоснабжения».

Испытание газопровода на герметичность:

- подземный газопровод высокого давления – 0,75 МПа, продолжительность 24 часа;
- подземный газопровод среднего давления – 0,6 МПа, продолжительность 24 часа;
- подземный газопровод низкого давления – 0,3 МПа, продолжительность 24 часа;
- надземный газопровод низкого давления – 0,3 МПа, продолжительность 1 час.

Контроль стыков указан в ведомости объемов работ.

### **3.2. Мероприятия по охране труда и противопожарные мероприятия**

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

Особое внимание при этом должно быть уделено выполнению правил эксплуатации строительных механизмов, установленных вблизи откосов и зон возможного обрушения грунта, устройству ограждений опасных мест, выполнению электрозащитных устройств оборудования и механизмов, работающих на электрической энергии.

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

Ответственность за соблюдение противопожарных мероприятий на рабочем месте возлагается на рабочего, обслуживающего данный участок работы.

Из числа работников строительной бригады создается нештатная команда из 5 человек.

В случае возникновения пожара каждый работник обязан принять меры к тушению пожара всеми имеющимися средствами, а также к спасению имущества, строительной и транспортной техники. Все работы должны выполняться с соблюдением требований пожарной безопасности.

Более подробное описание организации строительства указано в томе ПОС

## **4. Управление производством и предприятием, организация и условия труда работников**

### **4.1. Основные положения**

Основные цели:

- получение прибыли;
- предупреждение, локализация и ликвидация аварий;
- создание и развитие газо-энергетического хозяйства, как в городе, так и области;
- устойчивое и безаварийное теплогазоснабжение всех категорий потребителей;
- организация техобслуживания систем газового и теплового хозяйства;
- осуществления комплекса мер по контролю и рациональному использованию газа и тепла;
- организация подготовки кадров. Обучение и переподготовка;
- пропаганда правил безопасности в газовом и тепловом хозяйстве;
- координация всех работ по перспективе развития систем теплогазоснабжения.

### **4.2. Основные задачи производственного филиала**

1. Обеспечение бесперебойного и безаварийного газоснабжения, безопасной эксплуатации объектов газоснабжения.

2. Применение современных полиэтиленовых технологий, на давление 0,6-0,003Мпа, как наиболее эффективных в данных условиях.

3. Поэтапное развитие систем энерго-сбережения с учетом местных условий.

4. Поэтапное развитие газовой службы.

5. Эксплуатация газового хозяйства.

Газопроводы, находящиеся в эксплуатации, должны быть под систематическим наблюдением, подвергаться проверкам технического состояния, текущим и капитальным ремонтам.

Техническое состояние наружных газопроводов и сооружений должно контролироваться периодическим обходом. При обходе надземных газопроводов выявляются утечки газа, повреждения отключающих устройств, нарушения крепления и провисание труб. Обход должен проводиться не реже 1 раза в три месяца. При обходе подземных газопроводов должны: осматриваться трассы газопроводов и выявляться утечки газа по внешним признакам; контролироваться газоанализатором или газоискателем все колодцы и контрольные трубки, а также колодцы и камеры других подземных коммуникаций, подвалы зданий, коллекторы, подземные переходы, расположенные на расстоянии 15 м по обе стороны от газопровода.

Обход трасс полиэтиленовых газопроводов в первый год их эксплуатации должен производиться на газопроводах среднего не реже 2 раз в неделю.

При обнаружении газа на трассе газопровода рабочие, проводящие обход, обязаны немедленно известить аварийно-диспетчерскую службу, руководителей газовой службы, принять меры по дополнительной проверке газоанализатором и проветриванию загазованных помещений.

- По обеспечению безаварийной работы распределительного газопровода
- По контролю за соблюдением требований Единой системы управления охраной труда (ЕСУОТ) в газовой промышленности, норм и правил охраны труда, пожарной безопасности, охраны окружающей среды и обеспечением промышленной безопасности.

Работники компании должны быть обеспечены качественными и безопасными инструментами, спецодеждой и обувью, надежными и эффективными средствами защиты, медикаментами и моющими средствами.

С целью определения воздействия вредных производственных факторов на здоровье персонала и предотвращения профессиональных заболеваний необходимо регулярно проводить медицинские осмотры.

Во всех подразделениях компании должны быть созданы кабинеты охраны труда, оборудованные наглядной агитацией и технической документацией. Необходимо проведение консультации, лекции, бесед просмотр кинофильмов и проведение технической учебы.

Технической обучение работников является важным элементом обеспечения безопасности. Необходимо использование все существующие формы технической учебы и повышения квалификации:

- Стажировка
- Курсы
- Инструктажи
- Тренировки

Организация работ, трудовой распорядок персонала должен соответствовать трудовому законодательству и санитарно-гигиеническим правилам, и нормам Республики Казахстан.

Работник до начал работы обязан проверить состояние своего рабочего места, а также исправность, соответствие предназначенного для предстоящей работы оборудования, инструментов, материалов, средств индивидуальной защиты и в случае обнаружения неисправностей принять меры к их устранению.

Территория площадки и крановых узлов, должны постоянно содержаться в порядке и чистоте. Разлитые горючие продукты должны своевременно убираться, а загрязненная территория зачищаться, от загрязненного грунта, смываться водой или засыпаться чистым грунтом.

Проектом предусматривается максимальная механизация трудоемких работ, имеющих место в процессе строительства объектов распределительных сетей.

Механизация труда предусматривает:

- применение передвижных подъемно-транспортных средств – пневмоколесных и автомобильных кранов, автопогрузчиков, трайлеров и других подъемно-транспортных механизмов;
- механизацию монтажных и демонтажных работ по всему комплексу оборудования объектов;
- компоновочные решения, позволяющие использование передвижных подъемно-транспортных средств.

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

- стальные трубы соединять ручной электродуговой сваркой;
- все сварные стыки контролировать физическими методами.

Техническое обслуживание и ремонт распределительных сетей газопровода должны, выполняться соответствующими службами по плану-графику согласованному со сроками ремонта другого технологического оборудования утвержденного эксплуатирующей организацией.

Строительно-монтажными организациями должны быть разработаны и утверждены в установленном порядке рабочие инструкции по технике безопасности, по видам работ и профессиям применительно к местным условиям.

Огневые работы на трубопроводах, находящихся под давлением, должны выполняться в соответствии с Типовой инструкцией по безопасному ведению огневых работ на газовых объектах.

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

- СН РК 2.04-11-2001 «Положение о радиационном контроле на объектах строительства, предприятиях стройиндустрии и стройматериалов»;
- Основными санитарными правилами работы с радиоактивными веществами и другими источниками ионизирующих излучений. – М.: Минздрав СССР, 1975 г;
- Правилами безопасности при транспортировании радиоактивных веществ, 1974;
- Инструкцией по безопасному проведению работ по радиоизотопной дефектоскопии в организациях и на предприятиях Миннефтегазстроя. – М.: Миннефтегазстрой, 1978.

При строительстве переходов через коммуникации и сооружения все строительно-монтажные работы должны производиться на основании письменного разрешения организации, эксплуатирующей коммуникацию или сооружение, в присутствии ответственного представителя этой организации. При этом должны соблюдаться меры по обеспечению безопасной эксплуатации пересекаемых коммуникаций и сооружений в месте их пересечения.

Руководство работ по охране труда и соблюдению инструкций и правил техники безопасности, а также ответственность за ее состояние в строительно-монтажных организациях возлагается на управляющих, начальников и главных инженеров.

#### **4.3. Санитарно-эпидемиологические мероприятия**

Кодекс Республики Казахстан «О здоровье народа и системе здравоохранения» №360-VI от 07.07.2020г. базируется на следующих принципах:

- Реализация прав и обязанностей граждан на охрану здоровья, благоприятные условия жизнедеятельности и санитарно-эпидемиологическое благополучие;
- Профилактический характер деятельности по обеспечению санитарно-эпидемиологическое благополучие населения, предупреждение вредного воздействия факторов среды обитания на здоровье населения;
- Гласность в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения;
- Выполнение санитарно-эпидемиологических (профилактических) мероприятий и обязательное соблюдение должностными, физическими и юридическими лицами законодательства Республики Казахстан о здоровье народа и системы здравоохранения;
- Научно-практическая обоснованность мероприятий, обеспечивающих здоровье народа и системы здравоохранения;
- Ответственность за нарушение законодательства Республики Казахстан в области здоровья народа и системы здравоохранения;
- Обязательность компенсации ущерба, причинного здоровью человека или группы людей•



физическими и юридическими лицами, в результате нарушения законодательства Республики Казахстан о здоровье народа и системы здравоохранения.

Государственная санитарно-эпидемиологическая служба осуществляет контроль за санитарно-эпидемиологической ситуацией и надзор за выполнением физическими и юридическими лицами санитарно-эпидемиологических правил и норм, гигиенических нормативов предупреждает, выявляет и принимает меры по устранению неблагоприятных факторов, влияющих на санитарно-эпидемиологическую ситуацию и здоровья населения.

Персонал, принятый на работу для эксплуатации газооборудование и распределительных сетей газопроводов необходимо пройти перед допуском на рабочие места:

- медицинский осмотр;
- обучение по необходимой программе на данное рабочее место;
- инструктаж по технике безопасности и пожарной опасности;
- аттестацию на рабочее место и при положительной аттестации получить допуск на рабочее место.

***Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве и вводе, эксплуатации объектов строительства.***

В ходе выполнения работ необходимо создать комфортные условия для труда и бытового обслуживания для рабочего персонала задействованного при строительстве объекта согласно СП «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства» утвержденных приказом МЗ РК №ҚР ДСМ-49 от 16.06.2021г.

Подъездные пути, проезды и пешеходные дорожки, участки, прилегающие к санитарно-бытовым и административным помещениям, покрываются щебнем.

Для строительных площадок и участков работ предусматривается общее равномерное освещение. Освещения строительных площадок и участков не допускается применение открытых газоразрядных ламп и ламп накаливания с прозрачной колбой.

Строительная площадка в ходе строительства своевременно очищается от строительного мусора, в зимнее время от снега, в теплое время года поливается.

При выезде автотранспортного средства со строительной площадки на центральную магистраль оборудуется пункт мойки колес, имеющий твердое покрытие с организацией системы сточной ливневой канализации с септиком и емкостью для забора воды.

На строящемся объекте предусматривается использование привозной воды для технических и санитарно-бытовых нужд и питьевой бутилированной воды. Доставка воды производится автотранспортом, соответствующим документам государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования. Привозная вода хранится в отдельном помещении или под навесом в емкостях, установленных на площадке с твердым покрытием. Вода, используемая для питьевых и хозяйственно-бытовых нужд, соответствует документам государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

Система водоотведения санитарно-бытовых помещений строительных площадок осуществляется путем устройства мобильных туалетных кабин «Биотуалет». По мере накопления мобильные туалетные кабины «Биотуалет» очищаются и нечистоты вывозятся специальным автотранспортом. Биотуалет очищается при заполнении не более чем на две трети объема. По завершению строительства объекта, после демонтажа надворных туалетов проводятся дезинфекционные мероприятия.

На строительной площадке устраиваются временные стационарные или передвижные санитарно-бытовые помещения с учетом климатогеографических особенностей района ведения работ. В случае невозможности устройства их на территории строительной площадки, они размещаются за ее пределами в радиусе не далее 50 м. Санитарно-бытовые помещения размещаются с подветренной стороны на расстоянии не менее пятидесяти метров от разгрузочных устройств, бункеров, бетонно-растворных узлов и других объектов, выделяющих пыль, вредные пары и газы.

На каждой строительной площадке предоставляется и обеспечивается следующее обслуживание в зависимости от числа работающих и продолжительности работ: санитарные и умывальные помещения, помещения для переодевания, хранения и сушки одежды, помещения для принятия пищи и для укрытия людей при перерывах в работе по причине неблагоприятных погодных условий. Проходы

к санитарно-бытовым помещениям не пересекают опасные зоны (строящиеся здания, железнодорожные пути без настилов и средств сигнализации, под стрелами башенных кранов и погрузочно-разгрузочными устройствами и другие).

В санитарно-бытовые помещения входят: комнаты обогрева и отдыха, гардеробные, туалеты, умывальные, устройства питьевого водоснабжения, сушики, обеспыливания и хранения специальной одежды. Гардеробные для хранения личной и специальной одежды оборудуются индивидуальными шкафчиками.

В целях предупреждения возникновения заболеваний, связанных с условиями труда, работники, занятые в строительном производстве, проходят обязательные при поступлении на работу и периодические медицинские осмотры в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

На всех участках и в бытовых помещениях оборудуются аптечки первой помощи. В бытовых помещениях проводятся дезинсекционные и дератизационные мероприятия.

Работающие обеспечиваются горячим питанием. Рабочее место включает зону для размещения материалов и средств технического оснащения труда, зону обслуживания (транспортная зона) и рабочую зону. Рабочие места оснащаются строительными машинами, ручным и механизированным строительным инструментом, средствами связи, устройствами для ограничения шума и вибрации. Рабочее место при техническом обслуживании и текущем ремонте машин, транспортных средств, производственного оборудования и других средств механизации оснащается грузоподъемными приспособлениями.

Внутрисменный режим работы предусматривает предупреждение переохлаждения работающих лиц за счет регламентации времени непрерывного пребывания на холоде и времени обогрева.

Рабочим и инженерно-техническому персоналу выдается специальная одежда, специальная обувь и другие средства индивидуальной защиты в соответствии с порядком и нормами обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной и коллективной защиты, санитарно-бытовыми помещениями и устройствами, за счет средств работодателя.

#### Санитарно-защитная зона

Согласно приказа и.о. МЗ РК от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2 «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» строительные работы не классифицируются, СЗЗ не устанавливается.

Так же в связи с тем, что проектируемые подводящие газопроводы (ответвление) не относятся к магистральным газопроводами, то санитарно-защитная зона и санитарный разрыв на период эксплуатации не устанавливается, соответственно объект не классифицируется.

#### Мероприятия по защите поверхностных и подземных вод от загрязнения

Предотвращение загрязнения подземных вод в процессе хозяйственной деятельности должно быть обеспечено реализацией природоохранных мероприятий, включающих:

- контроль (учет) расходов водопотребления и водоотведения;
- не допущение сбросов сточных вод на рельеф местности;
- сбор и безопасная для ОС утилизация всех категорий сточных вод и отходов;
- перевозка жидких и твердых отходов, а так же ГСМ в герметичных специальных контейнерах, исключающих возможность загрязнения окружающей среды во время их транспортировки или в случае аварии транспортных средств;
- хранение строительных материалов будет осуществляться в крытых металлических контейнерах, либо материалы будут сразу направляться в работу;
- будет осуществлен своевременный сбор строительных и бытовых отходов, по мере накопления отходов они подлежат вывозу на переработку и утилизацию.
- размещение объектов намечаемой деятельности вне границ водоохранных зон и полос водных объектов;
- временная организация хозяйственно-бытовой канализации;
- при проведении строительных работ содержать территорию участка в санитарно-чистом состоянии согласно нормам СЭС и охраны окружающей среды - постоянно;

- не допускать сброс ливневых и бытовых стоков в поверхностные водные объекты;
- после окончания строительства, места проведения строительных работ восстановить;
- не допускать захвата земель водного фонда;
- запрещается сливать и сваливать какие-либо материалы и вещества, получаемые при выполнении работ в пониженные места рельефа, а так же водоохранные зоны;
- при строительстве не допускать применение стокообразующих технологии или процессов;
- при производстве земляных работ не допускать сброс грунта за пределы обозначенной на генплане границы временного отвода;
- не допускать базирование специальной строительной техники и автотранспорта за пределы обозначенной на генплане границы временного отвода;
- оборудовать место временного нахождения рабочих резервуаром для сбора образующихся хозяйственных стоков и контейнером для сбора и хранения ТБО.

В этом случае влияние при строительстве и эксплуатации объекта на поверхностные и подземные воды практически не будут оказываться.

## **5. Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне и мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера**

Проектом выполнены нормативные требования, которые учитывают все возможные чрезвычайные обстоятельства при эксплуатации объекта. Не учитываемыми чрезвычайными дополнительными ситуациями в нормативных требованиях могут быть ситуации связанные с техногенными и природными ситуациями, сверхкритических параметров, не предусмотренных нормативными документами, а также с действиями террористического или военного характера.

Разработаны планы действия служб гражданской обороны предприятия на мирное и на военное время. Утверждены планы проведения в готовность инженерной и спасательных команд, звена связи, санитарной дружины, команды пожаротушения, разработаны мероприятия обеспечения автотранспортом перевозки эвакуируемого производственного персонала, населения и грузов.

На предприятии разработаны по цехам и участкам планы-мероприятия по ликвидации возможных аварий. По ним в плановом порядке ведутся учебно-тренировочные занятия. Команды оснащены необходимым инвентарем и оборудованием. Обслуживание вводимых объектов будет осуществляться действующими на предприятии службами гражданской обороны.

Чрезвычайные (аварийные) ситуации техногенного характера могут возникнуть в ряде случаев, например, таких как нарушение механической целостности отдельных агрегатов, механизмов, установок; сосудов, работающих под давлением, трубопроводов; возгораниях и взрывах утечек горючих газов.

Для повышения надежности работы и предотвращения чрезвычайных (аварийных) ситуаций проектирование, строительство и эксплуатация оборудования должны осуществляться в строгом соответствии с действующими Нормами, Правилами и Инструкциями.

- управление технологическим оборудованием предусматривается в ГРПШ, где сконцентрированы контрольно-измерительные приборы, устройства защиты, управления и сигнализации. При отклонении параметров от заданных значений срабатывает технологическая сигнализация, а при более глубоких отклонениях срабатывают либо локальные защиты, либо происходит отключение оборудования;
- компоновка основного и вспомогательного оборудования обеспечивает возможность свободного прохода людей при его обслуживании, ремонте или эвакуации. Расположение арматуры на трубопроводах предусматривается в местах, удобных для управления, технического обслуживания и ремонта.
- для опорожнения трубопроводы снабжаются в требуемом количестве продувочными свечами.
- горячие поверхности оборудования и трубопроводов покрываются тепловой изоляцией.

В соответствии с Законом РК от 11.04.2014 года «О Гражданской защите», по вопросам предупреждения ликвидации чрезвычайных ситуаций, предприятие обязано выполнить декларацию безопасности промышленного объекта

- документ, информирующий о характере и масштабах возможных чрезвычайных ситуаций на промышленном объекте и объявляющий о принятых собственником мерах по их предупреждению и ликвидации на этапах ввода в эксплуатацию, его функционирования и вывода из эксплуатации.



При разработке вышеуказанных планов, для системы газоснабжения предусмотреть:

- Отключение всей системы газоснабжения;
- В процессе строительства заказчиком должен осуществляться контроль за качеством строительства;

В соответствии с Законом РК от 11.04.2014 года «О Гражданской защите» в процессе эксплуатации объектов должна быть разработана необходимая нормативно-техническая документация по следующим направлениям:

- Защита рабочих и служащих от оружия массового поражения, эвакуация в загородную зону, обеспечение индивидуальными средствами защиты;
- Разработка планов ГО на мирное время и особый период;
- Организация и подготовка руководящего состава, органов управления, сил ГО и ЧС к активным действиям угрозы и возникновения ЧС;
- Подготовка и участие в командно-штабных учениях и тренировках, проводимыми органами ЧС;
- Взаимодействие с другими службами города по локализации и ликвидации ЧС природного и техногенного характера;
- Разработка и проведение мероприятий по устойчивой работе системы теплогазоснабжения.  
В плановом порядке должны будут проводиться учебно-тренировочные занятия. Команды оснастить необходимым инвентарем и оборудованием.
- организация временных источников сетей водо-тепло и электроснабжения, устройство телефонной и радиосвязи, организацию диспетчерской службы.
- последовательную перебазировку в район строительства производственных подразделений.

В первую очередь перебазировываются производственные подразделения, которые занимаются обустройством пунктов приема грузов, жилых городков, производственных баз, освоением района строительства, инженерно-технической подготовкой и др., первоочередными работами, затем перебазировываются основные подразделения, входящие в производственные потоки, бригады и участки.

Ликвидация аварий и их последствия, а также ликвидация последствий чрезвычайных ситуаций, стихийных бедствий на объектах газораспределительных сетей, должны выполняться силами аварийно-восстановительных служб (АВС) с привлечением производственного персонала и в необходимых случаях сил и средств местных органов ГО, АЧС и МВД РК, в зависимости от тяжести (категории) аварии и возможных ее последствий по плану ликвидации возможных аварий и оперативным планам.

## **6. Противопожарные мероприятия**

Комплекс мероприятий, рассчитанный на сохранение и защиту строительных конструкции от обрушения при пожаре, сводится в основном, к повышению предела огнестойкости несущих и ограждающих конструкции, к организации необходимых проходов и надежных путей эвакуации для обслуживающего персонала.

Пожаротушение ГРПШот существующих средств пожаротушения на объекте и мобильных пожарных бригад.

Используемые, устройства практически не представляют пожарной опасности за исключением возгорания газа при авариях. В этом пожаротушение осуществляется первичными средствами и от пожарного щита, но при этом должны быть приняты меры по отключению газопровода от подачи газа.

При возникновении пожара или внезапном выбросе газа оперативный персонал должен аварийно перекрыть отключающие устройства, действуя строго по инструкции предприятия.

На случай возникновения аварийных ситуаций и отказов системы газоснабжения города, эксплуатационные производственные подразделения должны иметь разработанный и утвержденный план ликвидации возможных аварий, включающий порядок и время оповещения, сбора и выезда на трассу распределительных сетей газопровода аварийных бригад и техники.

## **7. Система обеспечения комплексной безопасности и антитеррористической защищенности**

Акты проявления терроризма, связанные с организованными преступными формированиями в результате борьбы за сферы влияния, на аналогичных объектах отсутствуют.

Таким образом, учитывая социально-политическую обстановку, наиболее вероятным может быть

проявление терроризма, связанного с целенаправленным причинением максимального ущерба объекту, заключающемся:

- в несанкционированном вмешательстве в деятельность объектов строительства;
- в проведении строительно-монтажных, земляных, сварочных и других работ с применением огня без получения соответствующих санкций и несоблюдения правил безопасности.

Террористические угрозы могут проявиться в актах техногенного террора, таких как поджоги, подрывы, нарушения технологического процесса – (изменение режима ведения процесса, механическое воздействие на оборудование) и, как следствие, изменение параметров технологического процесса, приводящее к взрывам, пожарам, утечкам газа, или к усугубляющим их последствиям.

В качестве критериев уязвимости промышленного объекта рассматриваются следующие факторы:

- возможность доступа на объект;
- возможность доступа к технологическому оборудованию или к системам его управления;
- возможность вмешательства в управление технологическим процессом или повреждения этой системы и оборудования, приводящее к аварии.

Так как все промышленные площадки содержат газ высокого давления, всю территорию этих площадок можно отнести к критической зоне. Эта зона должна быть закрыта для всех посторонних лиц, кроме обслуживающего персонала.

Устойчивость проектируемого объекта и в т.ч. его защита от терактов обеспечивается за счет проведения следующих мероприятий:

- Создания системы физической и технологической защиты;
- Осуществление технической укреплённости объекта строительства;
- Наличие ручного дублирования автоматических систем управления на случай постороннего вмешательства в деятельность объекта;
- Разработка порядка действий эксплуатационного персонала при угрозе постороннего вмешательства, ее предотвращении, обнаружении реализации угроз (аварии) и ликвидации последствий их реализации.