ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ
ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ГИПРОГАЗ КАМПАНИ»

Объект № 502

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

«Строительство внутрипоселкового газопровода в с.Аккемер Уильского района Актюбинской области»

ТОМ I

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Директор ТОО: **Кузенкова Ж.А.**

г. Актобе 2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

Состав проекта.

Состав исполнителей.

Ведомость разработанных чертежей.

1. Общая часть.

1.1. Основание для разработки проекта и исходные данные для проектирования.

1.2. Краткая характеристика объекта.

1.3. Основные технико-экономические показатели.

1.4. Инженерно-геологическая характеристика.

1.5. Расчёт расхода газа.

2. Внеплощадочные сети.

2.1. Газопровод высокого давления II категории.

2.2. Газорегуляторный пункт шкафной.

2.3. Архитектурно-строительные решения (Ограждение территории ГРПШ).

3. Внутриплощадочные сети.

3.1. Газопровод среднего давления.

3.2. Газопровод низкого давления.

4. Молниезащита ГРПШ.

5. Очистка полости и испытание газопровода.

6. Охрана труда, техника безопасности, пожарная и промышленная безопасность.

6.1. Мероприятия по взрыво-пожарной безопасности, охране труда и технике безопасности.

6.2. Определение необходимого количества первичных средств пожаротушения.

6.3. Промышленная безопасность.

6.4. Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны, мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций.

7.Энергоэффективность и энергосбережение.

8. Приложения.

8.1 технических условий №03-УГХ-2023-000000111 от 20.10.2023г.,выданного АПФ АО"КазТрансГазАймак";
8.2 задание на проектирование выданного ГУ «Управление энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Актюбинской области»;

Состав проекта

ТОМ I – Пояснительная записка

ТОМ II - Чертежи

Альбом 1. Внеплощадочные сети. Газопровод высокого давления
Альбом 1.1 Газопровод высокого давления(прилагаемые)
Альбом 2. Внутриплощадочные сети. Газопровод среднего давления
Альбом 2.1 Газопровод среднего давления(прилагаемые)
Альбом 3. Внутриплощадочные сети. Газопровод низкого давления
Альбом 3.1 Газопровод низкого давления(прилагаемые)
Альбом 4. Молниезащита
Альбом 5. Архитектурно-строительные решения
(Ограждение территории ГРПШ, опоры)

ТОМ III – Сметные материалы

ТОМ IV– ПОС

ТОМ V– Паспорт проекта

Состав исполнителей

№п/п	Ф. И. О.	Должность	Раздел проекта	Роспись
1.	Куандыков М.Н.	ГИП	ГАЗ	
2.	Тартанов Е.И.	Вед. специалист	ГАЗ	
3.	Тимошенко Г.Я	Вед. специалист	АС	
4.	Тартанов Е.И.	Вед. специалист	ЭГ	

Проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами, инструкциями и государственными стандартами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывобезопасность и пожаробезопасность при эксплуатации.

Главный инженер проекта: Куандыков М.Н.

Ведомость разработанных чертежей

Марка чертежей	Количество листов	
	разработанных	прилагаемых
502-ГСН (высокое давление)	4	6
502- ГСН (среднее давление)	4	6
502- ГСН (низкое давление)	8	11
502-ЭГ (молниезащита)	5	1
502-АС (архитектурно-строительные решения)	11	-

1.Общая часть

1.1. Основание для разработки проекта и исходные данные для проектирования.

Данный проект «Строительство внутрипоселкового газопровода в с.Аккемер Уильского района Актюбинской области» разработан на основании:
- технических условий №03-УГХ-2023-000000111 от 20.10.2023г.,выданного АПФ АО"КазТрансГазАймак";
- задание на проектирование выданного ГУ «Управление энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Актюбинской области»;

Проект разработан в соответствии с требованиями следующих нормативных документов: МСН 4.03-01-2003, МСП 4.03-103-2005, СН РК 4.03-01-2011, СП РК 4.03-101-2013, ТР «Требования к безопасности систем газоснабжения», «Требования по безопасности объектов систем газоснабжения ».

В целях обеспечения максимальных условий безопасности обслуживающего персонала и снижения вредности производства в проекте предусмотрены следующие мероприятия:

1. Полная герметизация процесса транспорта газа до потребителей.
2. Соблюдение безопасных допустимых расстояний между сооружениями.
3. Проверка на герметичность после монтажа.

Монтаж, испытание и приемка газопровода в эксплуатацию производится в соответствии с МСН 4.03-01-2003г., МСП 4.03-103-2005., СН РК 4.03-01-2011, СП РК 4.03-101-2013, ТР "Требований к безопасности систем газоснабжения" и "Требований по безопасности объектов систем газоснабжения".

1.2. Краткая характеристика объекта

В административном отношении проектируемые работы будут проводится на территории села Аккемер, Уильского района Актюбинской области Республики Казахстан.

Непосредственным объектом инженерно-геологических исследований является участок трассы с. Аккемер, Уилького района Актюбинской области.

В качестве источника газоснабжения принят подводящий газопровод высокого давления I I категории. Точка подключения- существующая задвижка Ду-100 в надземном исполнении. Р(раб.)=4,64кгс/см^2

1.3. Основные технико – экономические показатели.

Основные технико – экономические показатели по подводящему газопроводу и газораспределительным сетям с. Аккемер, Уильского района Актюбинской области приведены в таблице 1.

Таблица 1.

№ п/п	Наименование показателей	Количество
№ п/п	Наименование показателей	Количество
1	Мощность газопровода, млн.м³/год	2,874
2	Пропускная способность газопровода м^3/час	328,1
3	Общая протяженность газопровода, км	5,396
4	Газопровод высокого давления II категории, км	
4.1	Подземный – 90х8,2	0,347
4.2	Надземный – 108х4,0	0,003
5.1	Газопровод среднего давления, км	
5.2	Подземный – ПНД 110х6, SDR17	0,008
5.3	Подземный – ПНД 63х3,8 SDR17	0,618
5.4	Надземный – ПНД 108х4,0	0,004
5.5	Надземный – ПНД 57х4,0	0,009
6.1	Газопровод низкого давления, км	
6.2	Подземный – ПНД 160х9,5 SDR17	0,016
6.3	Подземный – ПНД 110х6,6 SDR17	0,754
6.4	Подземный – ПНД 90х5,4 SDR17	0,856
6.5	Подземный – ПНД 63х3,8 SDR17	1,568
6.6	Подземный – ПНД 40х2,4 SDR17	0,989
6.7	Надземный – 159х3,5	0,002
6.8	Надземный – 57х3,0	0,033
6.9	Надземный – 32х3,0	0,189
7	Общая численность работающего персонала, чел	6

1.4. Инженерно-геологическая характеристика

КЛИМАТИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РАЙОНА

Местоположение: «Строительство внутрипоселкового газопровода с. Аккемер Уилского района, Актюбинской области». Общая протяженность трассы газоснабжения – 5396,0м.

Климатическая характеристика по многолетним наблюдениям м/станции Актобе.

1.По климатическому районированию для строительства – зона III В.

2.По весу снегового покрова (СНиП 2.01.07-85 карта 1) – III зона. Нормативное значение веса снегового покрова (СНиП 2.01.07-85* табл.4) - 150 кгс/м^2 (1,50 кПа).

3. По давлению ветра – III зона. Нормативное значение ветрового давления - 56 кгс/м^2 (0,56кПа).

4. Зона влажности 3 – сухая.

Климатическая характеристика исследуемого района приводится согласно СП РК 2.04-01-2017* по пункту Актобе. Климат резко континентальный со значительной амплитудой средних месячных и годовых температур воздуха. Жаркое сухое лето сменяется холодной малоснежной зимой. Летом район находится под влиянием сухих и горячих ветров, дующих со среднеазиатских пустынь, а зимой холодных потоков воздуха, приходящих из Арктики. Температурный контраст между воздушными массами сезона невелик, что обуславливает ясную погоду или погоду с незначительной облачностью.

Климатические параметры холодного периода года

пункт	Температура воздуха					
	абсолютная минимальная	наиболее холодных суток обеспеченностью		наиболее холодной пятидневки обеспеченностью		обеспеченностью 0,94
		0,98	0,92	0,98	0,92	
	1	2	3	4	5	6
Актобе	-48,5	-37,0	-32,9	-34,2	-29,9	-18,2

продолжение

пункт	Средние продолжительность (сут.) и температура воздуха (ºС) периодов со средней суточной температурой воздуха, ºС, не выше						Дата начала и окончания отопительного периода (период с температурой воздуха не выше 8 ºС	
	0		8		10			
	продолжительность	температура	продолжительность	температура	продолжительность	температура	начало	конец
	7	8	9	10	11	12	13	14
Актобе	149	-8,4	199	-6,2	210	-4,2	04.10	20.04

продолжение

пункт	Среднее число дней с оттепелью за декабрь-февраль	Средняя месячная относительная влажность, %		Среднее количество (сумма) осадков за ноябрь-март, мм	Среднее месячное атмосферное давление на высоте установки барометра за январь, гПа
		в 15 час. наиболее холодного месяца (января)	за отопительный период		
	15	16	17	18	19
Актобе	2	75	78	131	996.2

продолжение

пункт	Ветер			
	преобладающее направление за декабрь-февраль	средняя скорость за отопительный период, м/с	максимальная из средних скоростей по румбам в январе, м/с	среднее число дней со скоростью ≥ 10 м/с при отрицательной температуре воздуха
	20	21	22	23
Актобе	Ю	2.5	7.3	4

Климатические параметры тёплого периода года

пункт	Температура воздуха, ºС		Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч. наиболее тёплого месяца (июля), %	Среднее количество (сумма) осадков за апрель-октябрь, мм
	средняя максимальная наиболее тёплого месяца года (июля)	абсолютная максимальная		
	8	9	10	11
Актобе	29.9	42.9	37	202

пункт	Атмосферное давление на высоте установки барометра, гПа		Высота барометра над уровнем моря, м	Температура воздуха обеспеченностью, ºС			
	среднее месячное за июль	среднее за год		0,95	0,96	0,98	0,99
	1	2	3	4	5	6	7
Актобе	984.1	992.5	219.1	28.3	29.1	31.6	33.5

продолжение

пункт	Суточный максимум осадков за год, мм		Преобладающее направление ветра (румбы) за июнь-август	Минимальная из средних скоростей ветра по румбам в июле, м/с	Повторяе-мость штилей за год, %
	средний из максимальных	наибольший из макси-мальных			
	12	13	14	15	16
Актобе	27	59	СЗ	1.6	17

продолжение

Средняя месячная и годовая температура воздуха, ºС.

пункт	январь	фев-раль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сен-тябрь	ок-тябрь	ноябрь	де-кабрь	год
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Актобе	-13.3	-12.9	-5.7	7.0	15.2	20.7	22.8	20.5	14.0	5.2	-3.3	-9.6	5.1

Средняя за месяц и год амплитуды температура воздуха.

пункт	январь	фев-раль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сен-тябрь	ок-тябрь	ноябрь	де-кабрь	год
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Актобе	5.2	5.8	6.2	7.1	7.0	6.7	6.8	7.2	6.9	6.3	5.4	4.9	6.3

Среднее за год число дней с температурой воздуха ниже и выше заданных пределов.

пункт	Среднее число дней с мини-мальной температурой воздуха равной и ниже			Среднее число дней с макси-мальной температурой воздуха равной и ниже		
	-35 ºС	-30 ºС	-25 ºС	25 ºС	30 ºС	34 ºС
	1	2	3	4	5	6
Актобе	0.5	3.5	14.6	92.6	43.6	14.5

Глубина нулевой изотермы в грунте, максимум обеспеченностью 0,90 боль-ше 200 см; 0,98 больше 250 см.

Средняя за месяц и год относительная влажность, %.

пункт	январь	фев-раль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сен-тябрь	ок-тябрь	ноябрь	де-кабрь	год
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Актобе	81	79	79	66	57	54	55	54	58	69	80	82	68

Снежный покров.

пункт	Высота снежного покрова, см			Продолжительность залегания устойчивого снежного покрова, дни
	средняя из наибольших декадных за зиму	максимальная из наибольших декадных	максимальная суточная за зиму на последний день декады	
Актобе	32.7	65.0	35.0	134.0

Среднее число дней с атмосферными явлениями за год.

пункт	Пыльная буря	Туман	Метель	Гроза
Актобе	8.5	18	26	21

Средняя за месяц и за год продолжительность солнечного сияния, часы.

пункт	январь	фев-раль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сен-тябрь	ок-тябрь	ноябрь	де-кабрь	год
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Актобе	77	118	167	223	306	328	332	292	221	134	73	55	2326

Средняя величина суммарной солнечной радиации на горизонтальную и вертикальные поверхности при действительных условиях облачности I, МДж/м^2, за отопительный период

пункт	Горизонтальная поверхность	Вертикальные поверхности с ориентацией на				
		С	СВ/СЗ	В/З	ЮВ/ЮЗ	Ю
Актобе	1736	860	964	1322	1855	2106

Среднее месячное и годовое парциальное давление водяного пара.

пункт	Среднее месячное и годовое парциальное давление водяного пара, гПа												
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
Актобе	1,9	2,0	3,3	6,1	8,5	11,0	12,8	11,2	8,2	5,8	4,1	2,6	6,5

Суммарная солнечная радиация (прямая и рассеянная) при безоблачном небе в июле

пункт	Суммарная солнечная радиация (прямая и рассеянная) при безоблачном небе в июле, Вт/м^2			
	на горизонтальную поверхность		на вертикальную поверхность западной ориентации	
	Максимальная I_{max}	Среднесуточная I_{av}	Максимальная I_{max}	Среднесуточная I_{av}
Актобе	859	329	775	187

Средняя суточная и максимальная амплитуды температуры воздуха в июле

пункт	Амплитуда температуры воздуха в июле, ºС	
	средняя суточная	максимальная
Актобе	13,9	24,1

Климатические параметры холодного периода года.

Температура наружного воздуха:

наиболее холодных суток обеспеченностью 0,98 (-37°)

наиболее холодных суток обеспеченностью 0,92 (-32,9°)

наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,98 (-34,2°)

наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 (-29,9°)

Абсолютная минимальная температура воздуха (-48,5º).

Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца 8,6º.

Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца 75%.

Количество осадков за ноябрь – март составляет 104 мм.

Преобладающее направление ветра за декабрь – февраль Ю.

Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь – 7,3 м/сек.

Средняя скорость ветра за период со средней суточной температурой воздуха равной или меньше

8ºС 4,9 м/сек.

Климатические параметры тёплого периода года.

Температура наружного воздуха обеспеченностью 0,95 - (29,8°)

Температура наружного воздуха обеспеченностью 0,98 (33,5°)

Средняя максимальная температура воздуха наиболее тёплого месяца (31,3º).

Абсолютная максимальная температура воздуха (43º).

Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее тёплого месяца 42%.

Количество осадков за апрель – октябрь составляет 146 мм.

Преобладающее направление ветра за июнь – август СЗ.

Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль – 6,3 м/сек.

Средняя месячная и годовая температура наружного воздуха.

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
-13,0	-12,1	-4,9	8,3	16,8	22,1	24,6	22,7	15,7	6,3	-2,1	-8,8	6,3

Минимальная температура воздуха.

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
-42	-40	-34,0	-24,0	-4	0	4	4	-4	-14,0	-33,0	-38,0	-42,0

Максимальная температура воздуха.

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
6,0	5,0	21,0	33,0	38,0	43,0	43,0	44,0	37,0	31,0	22,0	10,0	43,0

Продолжительность периода со среднесуточной температурой ≥ 0º, 145 сут.

Среднемесячное и среднегодовое количество осадков (мм) по многолетним данным.

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
26	22	24	19	28	26	21	16	19	33	28	29	250

Среднемесячная и среднегодовая относительная влажность воздуха (%).

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
82	80	80	60	48	44	42	43	50	66	79	81	63

Повторяемость направлений ветра (числитель) %, средняя скорость

ветра по направлениям (знаменатель) м/сек.

Месяцы	Направления							
	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
январь	8	3	11	27	21	11	8	11
	2,7	3,5	4,2	4,9	5,0	6,2	5,1	3,3
февраль	8	5	10	27	19	9	7	15
	3,5	4,0	4,9	6,1	6,0	6,4	4,5	4,3
март	9	5	12	21	18	11	10	14
	3,9	4,1	4,1	6,1	6,5	6,7	4,5	3,7
апрель	12	8	12	20	13	9	11	15
	4,1	4,3	4,7	5,4	4,9	5,6	4,5	4,0
май	13	9	9	15	12	12	11	9
	4,4	4,1	4,6	5,0	4,7	5,5	4,7	4,1
июнь	18	11	9	9	10	9	12	22
	4,0	4,2	4,2	4,1	4,5	4,7	4,6	4,2
июль	19	9	7	7	7	8	14	29
	4,1	3,7	3,0	2,8	4,5	5,3	4,7	3,9
август	17	7	7	15	9	9	11	27
	3,6	3,6	3,4	3,4	3,9	3,9	3,8	3,3
сентябрь	11	4	5	11	12	13	17	27
	3,4	3,3	2,8	3,5	4,0	5,0	3,9	3,5
октябрь	10	5	5	14	16	16	16	20
	4,3	4,1	3,3	4,8	4,8	5,3	4,3	4,0
ноябрь	10	6	11	20	15	13	10	15
	4,2	3,9	3,8	4,9	5,3	5,1	4,1	3,7
декабрь	7	3	10	23	20	14	8	15
	2,9	3,2	4,0	5,0	5,9	6,0	3,6	3,2
год	12	6	9	17	14	12	11	19
	3,8	3,8	3,9	4,7	5,0	5,5	4,4	3,8

Среднее число дней с сильным ветром (≥ 15 м/сек.)

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
3,0	3,6	4,0	2,1	2,8	1,9	2,0	1,4	1,9	2,3	1,9	2,4	29

Средняя скорость ветра, м/сек.

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
4,2	4,5	4,7	4,0	3,9	3,6	3,3	3,0	3,1	3,7	3,8	4,2	3,8

Геоморфология и рельеф.

В геоморфологическом отношении район работ входит в пределы Подуральского плато и представляет собой полого-волнистую равнину, пересечённую оврагами и балками.

Гидрография.

Река Ойыл берёт начало из родника, расположенного в 2,5 км к Югу от с. Имбек Темирского района, впадает в оз. Актобе (Гурьевская область). Обща длина реки 800 км, в пределах Актюбинской области 522 км. Площадь водосбора 31500 кв.км, до выхода реки из пределов области 25700 кв.км, падение реки от истока до 278 км 212 м, средний уклон 0,4 $^{0}/_{00}$.

Основные притоки: р. Шийли, р. Кинжалы, р. Шигирлыкумды, р. Кумды, р. Бабатай, р. Каинды, р. Киил, р. Ащыойыл. Большинство этих притоков в устьевых участках имеет постоянный сток. В реку впадает также более 15 пересыхающих ручьёв (длина 10-20 км, ширина 2-6 м) с глубиной вреза 2-6 м.

Водосбор верхней половины реки имеет равнинный, местами холмистый (высота холмов до 30-50 м) рельеф. Ниже 478 км его поверхность представляет собой плато, понижающееся в направлении на ЮЗ. Грунты супесчаные и суглинистые, часто засолённые. В среднем течении реки (до границ области) значительные пространства заняты бугристыми песками. Растительность степная, в понижениях луговая.

Характерной особенностью участка от с. Аккемер до границы области является широкое распространение на всём его протяжении (вдоль русла) бугристых или холмистых песков (высота холмов 5-10 м).

Долина корытообразная, с ясно выраженными склонами, шириной от 1,5-2,5 км до 3,5 км. Склоны долины высотой 10-20 м, довольно крутые (20-30°). Иногда по правому склону встречаются обнажения меловых пород. По склонам долины на высоте 4-6 и 10-15 м местами прослеживаются две надпойменные террасы: первая шириной 1,0-3,0 км, вторая 0,2-0,4 км. Местами на склонах встречаются группы деревьев, реже отдельные небольшие рощи, приуроченные к местам выходов грунтовых вод.

Пойма двухсторонняя, до 410 км шириной 0,7-1,5 км, ниже и до конца участка 3,0-3,5 км, весной затопляется на 15-20 дней. Прирусловая часть поймы песчаная (местами пески образуют гряды высотой до 1 м), без расти-

тельности; присклоновая покрыта разнотравьем и кустарником, особенно широко распространённом между с. Уил и р. Ащыойыл.

Русло сильно извилистое, неустойчивое (почти ежегодно меняет своё местоположение), шириной 50-60 м, наибольшая 130-160 м. Преобладающая ширина реки в межень 20-40 м, наибольшая 60-70 м. Преобладающие глубины 0,5-1,2 м, в отдельных плёсах до 2 м. Скорости течения от 0,2-0,3 м до 0,4-0,6 м/сек.

Для данного участка реки характерно чередование длинных (300-400 м) перекатов с более короткими плёсами (100-150 м). Берега русла высотой 3-5 м крутые до 30°, сложены супесями, суглинками и песками. В русле на протяжении всего участка насчитывается более 15 крупных и 100 мелких песчаных островов и кос длиной 50-250 м, шириной 10-75 м.

Протоки огибающие острова, имеют длину до 250 м, среднюю ширину 5-20 м, глубину 0,3-1,0 м, с постоянным течением.

На данном участке река имеет постоянный сток. Летняя межень наступает в конце мая, самые низкие уровни наблюдаются в июле-августе. Весенний ледоход длится 2-5 дней. В это время на крутых поворотах реки , в частности у с.Уил, часто бывают заторы льда, вызывающие значительное повышение уровня воды. Зимой на реке во многих местах образуются наледи, толщиной до 1 м и более.

Основные гидрологические характеристики р. Ойыл:

Площадь водосбора, кв. км 17 900

Объём годового стока, тыс.м^3

средний многолетний ……337 000

обеспеченный на 80%.....125 000

обеспеченный на 97%.....47 200

Средний годовой расход воды, м^3/сек

за многолетний период……..10,7

обеспеченный на 80%.....3,98

обеспеченный на 97%.....1,50

Максимальный расход воды, м^3/сек

обеспеченный на 1%.....1 440

обеспеченный на 3%.....1 120

обеспеченный на 5%.....965

обеспеченный на 10%.....759

Минимальные средние месячныерасходы воды, $м^3$/сек

летнее-осенний

обеспеченный на 80%.....0,64

обеспеченный на 97%.....0,36

зимний

обеспеченный на 80%.....0,32

обеспеченный на 97%.....0,12

Средний сток наносов за год, т ……..26 000

Толщина льда, см

средняя…….60

наибольшая……..85

Средние осадки за тёплый период (IV-X), мм ……..145

Инженерно-геологические процессы и явления

Район работ характеризуется относительно нешироким развитием современных физико-геологических процессов и явлений, обусловленных экзогенными факторами. Наиболее существенное влияние на строительство в условиях аридного климата, которое необходимо учесть при проектировании, окажут следующие процессы и явления:

- плоскостной смыв на положительных формах рельефа с формированием пролювиально-делювиальных шлейфов склонов;
- процессы эрозии и денудации;
- процессы площадной и локализованной дефляции и связанное с ними облессование лёгких глинистых грунтов верхних горизонтов литологического разреза;
- боковая и донная эрозия вдоль тальвегов балок, логов и саев, являющихся долинами постоянных и временных водотоков;
- подмыв и обрушение берегов постоянных водотоков, увеличивающиеся в период прохождения паводка.

Воздействие перечисленных неблагоприятных физико-геологических процессов и явлений на окружающую среду в условиях интенсивного развития техногенных процессов при инженерно-хозяйственном освоении района приводит к неустойчивости природных экосистем в пределах исследованной территории, что обуславливает риск опустынивания местности и образования экоцида при техногенном воздействии.

Сейсмичность участка.

Исходная сейсмичность района строительства равна 5 баллам, что соответствует участку, сложенному суглинистыми грунтами II-ой категории по сейсмическим свойствам с глубиной залегания грунтовых вод более 4,0 м, без учета явлений наведенной сейсмичности, проявляющейся в районах интенсивной разработки нефтяных и газовых месторождений, интенсивность которых плавно угасает по мере удаления от очага возникновения.

Оценка влияния наведенной сейсмичности регламентирована указаниями Комитета по чрезвычайным ситуациям РК (письмо № 32-16/157 от 13.11.95 г. и постановление № 9 от 21.03.96 г.), которыми предписано районы нефтегазопромыслов относить к зонам с расчетной сейсмичностью 8 баллов, считая указанное значение максимальным при наихудших условиях. Согласно указанию Казстройкомитета Министерства энергетики, индустрии и торговли РК (письмо № АК-10-01-463 от 21.03.96 г.) действие директивы ГКЧС РК отложено до получения подтверждения научно-исследовательскими организациями повышенной сейсмичности районов нефте- газодобычи. Казстройкомитет РК рекомендует расчетную сейсмичность района строительства принять в соответствии с СП РК 2.03-30-2017.

В соответствии с материалами площадных геотехнических изысканий основание участка сложено толщей суглинистых грунтов, характеризующихся низкой естественной влажностью. Грунтовые воды скважинами не вскрыты до глубины 5,0 м от дневной поверхности. По результатам оценки грунтовых условий, выполненной в соответствии с требованиями табл. 4.1 СНиП РК 2.03-30-2006, грунты относятся преимущественно к II-й категории грунтов по сейсмическим свойствам. Неблагоприятные в сейсмическом отношении факторы не выявлены.

Значительная территориальная удаленность от природных зон возникновения

очагов землетрясений (Красноводской, Каспийской, Центрально - Мангышлакско –

Устюртской) позволяет не учитывать влияние очагов наведенной сейсмичности на

сейсмическую обстановку территории.

Таким образом, расчетное значение сейсмичности для района строительства на грунтах II-й категории по сейсмическим свойствам в условиях отсутствия обводненности геолого-литологического разреза следует принимать равным 5 баллам по шкале MSK-64, что соответствует 5 баллам по шкале Рихтера и 5 баллам по Модифицированной шкале Меркали (ММ).

Существующие геолого-литологическое строение, геотехнические прочностные свойства грунтов основания и гидрогеологические особенности территории позволяют охарактеризовать инженерно-геологические условия участка как относительно благоприятные.

КРАТКАЯ ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА РАБОТ.

В геологическом строении участка работ принимают участие верхнечетвертичные алювиально-делювиальные отложения, представленные суглинками, супесями, песками средней крупности, гравелистыми песками и глинами мелового возраста, часто с прослоями красновато-бурых песчаников.

КРАТКАЯ ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА РАБОТ.

Грунтовые воды по трассе газопровода не вскрыты до глубины 5,0 м.

Водовмещающими породами являются суглинки четвертичного возраста с прослоями песка. В период весеннего паводка уровень грунтовых вод может повыситься на 0,5-1,5 м относительно зафиксированного.

ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ГРУНТОВ.

В пределах литологического разреза участка работ по номенклатурному виду выделено 2 (два) инженерно-геологических элемента.

ИГЭ-1 залегает в интервале глубин от 0,0 до 2.8м - 3,5м. Грунт классифицирован как песок желтый, желто-серый, желтовато-коричневый, мелкий, средней степени водонасыщения, средней плотности, в верхней части интервала слабоглинистый, с прослойками глины твердой и суглинка легкого светло-коричневого, с включением конкреций железистого песчаника до 10%. Грунт распространен повсеместно. Мощность слоя 2,8-3,5м

ИГЭ-2 залегает непосредственно под ИГЭ-1 в интервале глубин от 2,8 м 3,5м до 5,0м. Грунт классифицирован как суглинок легкий песчанистый коричневый, светло-коричневый, серо-коричневый, буро-коричневым, твердой консистенции, влажным, средней плотности, с прослоями супеси светло-коричневой твердой и мелкого песка.

При компрессионных испытаниях суглинки проявляет просадочные свойства в пределах всей вскрытой мощности слоя. Начальное просадочное давление равно 0,09МПа. Тип грунтовых условий по просадочности – I (первый). Мощность слоя 2,2 -2,0м

Физико-механические свойства и значения для ИГЭ-1 и ИГЭ-2 определены в лаборатории

Далее приведены нормативные и расчетные значения физико-механических характеристик грунтов ИГЭ-1 и ИГЭ-2 по участку приведены в таблице 1

Таблица 1

Физико-механические характеристики (нормативные и расчетные значения) для песка коричневого, мелкого, средней плотности (ИГЭ-1) и суглинка легкого песчанистого, коричневого, твердой консистенции, просадочного I типа (ИГЭ-2):

	ИГЭ-1	**ИГЭ-2**
естественная влажность, д. е.	0,87	0,16
плотность грунта, г/см^3 нормативная при довер. вероятности 0,85 при довер. вероятности 0,95	 1,86 1,87 1,89	 1,83 1,94 1,95
плотность скелета грунта, г/см^3	1,59	1,51
плотность частиц грунта, г/см^3	2,66	2,73
коэффициент водонасыщения, д. е.		0,73
число пластичности		18
показатель текучести		<0
коэффициент пористости	0,67	0,82
удельное сцепление, кПа, в водонасыщенном состоянии нормативное при довер. вероятности 0,85 при довер. вероятности 0,95		 9 14 15
угол внутреннего трения, град, в водонасыщенном состоянии нормативное при довер. вероятности 0,85 при довер. вероятности 0,95	 28 25 26	 12 14 16
модуль деформации, МПа в естественном состоянии в водонасыщенном состоянии	10,2	8,9
расчетное сопротивление R_0 (табл.), кПа	300	250

	ИГЭ-1	ИГЭ-2
Степень агрессивности по СП РК 2.01-101-2013:		
сульфатов, для бетонов W4 на портландцементе	сильная	сильная
сульфатов, для бетонов W4 на сульфатостойком цементе	среднеагрес.	среднеагрес.

Засоленность и степень агрессивности грунтов:

По классификации СТ РК 25100-2002 грунты не засоленные. Суммарное содержание водорастворимых солей составляет 0,4%. Тип засоления сульфатный.

Согласно СП РК 2.01-101-2013 по содержанию сульфатов (8160-9984мг/кг) грунты сильноагрессивные к бетонам нормальной проницаемости (марка W4) на портландцементе по ГОСТ 10178-85 и среднеагрессивные к бетонам нормальной проницаемости (марка W4) на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266-94.

По суммарному содержанию хлоридов в пересчете на хлор-ион (430 - 780мг/кг) грунты среднегрессивные к арматуре железобетонных конструкций.

Коррозионная активность грунтов:

- к углеродистой стали: от «высокая»;
- удельное электрическое сопротивление-8,0 О/м.
- к алюминиевым оболочкам кабеля – «высокая»; хлор-ион – 0,02 %
- к свинцовым оболочкам кабеля –«высокая»; нитрат-ион-0,05 %

Специфические грунты.

Просадочные свойства суглинков.

Согласно лабораторных и фондовых данных, суглинки при замачивании проявляют просадочные свойства. Для определения начального просадочного давления построен график зависимости величины относительной просадочности от давления (см. рис. 2).

Начальное просадочное давление, снятое с графика, составляет 0,167 МПа.

Для определения типа грунтовых условий по просадочности выполнен расчёт напряжения от собственного веса грунта с учётом его водонасыщения

при степени влажности 0,9. Напряжение от собственного веса грунта составляет 0,160 МПа.

Начальное просадочное давление больше напряжения от собственного веса грунта, следовательно, тип грунтовых условий по просадочности I (первый).

При проектировании необходимо предусмотреть защитные мероприятия, рекомендованные СП РК 5.01-102-2013 для строительства на просадочных грунтах.

Строительные группы грунтов (по СН РК 8.02-05-2002, сб.1) при разработке:

№ ИГЭ		одноковшовым экскаватором	бульдозером	ручной
1	Песок мелкий (29а)	1	2	1
2	Суглинок (35Б)	1	2	1

1.5. Расчёт расхода газа

Расчет расхода газа для потребителей (отопление жилых домов и приготовление пищи) с.Аккемер Уилского района Актюбинской области.

Часовой расход газа на приготовление пищи:

$\frac{9600}{8000}$ = 1,2 м^3/час, где

-9600 - номинальный расход газа (ккал/ч) 4-х конфорочной плитой (Н.И. Пешехонов "Проектирование газоснабжения");

-8000 - п. 4.2.4 СП РК 4.03-101-2013

Часовой расход газа, необходимого для отопления жилых домов и коммунально-бытовых предприятий

Таблица 1

α - безразмерный поправочный коэффициент
V - объем здания по наружному обмеру, м3
qo - удельная тепловая отопительная характеристика, ккал/(м3*ч*С)
qv - удельная тепловая отопительная характеристика, ккал/(м3*ч*С)
ti - средняя температура внутреннего воздуха отапливаемых зданий, С
to - расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления, С
Ku.p. - расчетный коэффициент инфильтраций
L - свободная высота здания, м
wo - расчетная для данной местности средняя скорость ветра в отопительный сезон, м/с

Наименование здания	α	V	qo	qv	ti	to	Ku.p.	L	wo	Qomax, Вт	Qvmax, Вт	Qmax, МВт	Расход газа,
Школа	1	4731	0,39	0,09	21	-29,9	0,06884	3	6,1	130494,3	30114,07	0,160608	18,17411
Мед.пункт	1	245	0,4	0,29	21	-29,9	0,06884	3	6,1	6931,0666	5025,0233	0,011956	1,352926
Клуб (новый)	1	2202	0,37	0,25	21	-29,9	0,075875	6	6,1	58001,864	39190,448	0,097192	10,99808
Клуб (старый)	1	710	0,37	0,25	21	-29,9	0,06884	3	6,1	18579,502	12553,717	0,031133	3,52297
Жилой дом	1	396	0,74	0	21	-29,9	0,06884	3	6,1	20725,304	0	0,020725	2,345232

Общий расход газа на жилой дом:

1,2+2,3=3,5 м^3/час, где:

1,2 м3/час расход на приготовление пищи.

2,3 м3/час расход на отопление жилого дома.

Принимаем расход газа на 1 жилой дом – 3,5 м^3/ч.

Проектом предусмотрено газоснабжение 62 одноквартирных домов и 11 двухквартирных домов согласно выданной справки.

Одноквартирные дома: 3,5 м3/ч*62домов=217,0 м3/ч.

Двухквартирные дома: 3,5 м3/ч*11*2=77,0 м3/ч.

294,0м3/ч*24ч*365д=2575440 м3/год максимальное расход газа на жилые дома в год.

Расход газа в отопительный период 294,0м3/ч * 24*187д= 1319472м3.

187 дней – продолжительность отопительного периода, из пункта 4.5 СНиП РК 2.04-01-2010.

Расход газа в теплое время года 100,8*24*187=18849,6м3.

Для Социальных объектов.

Часовой расход газа, необходимого для отопления коммунально-бытовых предприятий:

1.Школа согласно расчету: 18,17м3/ч≈18,2м3/ч.

2.Мед.пункт согласно расчету: 1,35 м3/ч≈1,4м3/ч.

3.Клуб (новый)согласно расчету: 10,99 м3/ч≈ 11,0м3/ч

5.Клуб (старый) согласно расчета: 3,52 м3/ч≈ 3,5м3/ч

Итого общий максимальный расход газа в селе Аккемер:

18,2+1,4+11,0+3,5=34,1м3/ч

Максимальный годовой расход газа:

328,1*24*365= 2874156 м3.

Максимальный расход газа на ГРПШ-13-2Н(В)-У1.

Для понижения высокого давления II категории до среднего давления и поддержания его на заданном уровне проектом предусмотрена установка блочного газорегуляторного пункта - ГРПШ-13-2Н(В)-У1.

ГРПШ-13-2Н(В)-У1с одной линией редуцирования (основная и резервная линии редуцирования), с регуляторами РДГ-50В (понижение давления с высокого до среднего Рвх=0,464 МПа, Рвых=0,3 МПа), без измерительного комплекса, без обогрева ОГШН.

Для понижения среднего давления (0,3 МПа) до низкого давления и поддержания его на заданном уровне проектом предусмотрена установка шкафного газорегуляторного пункта полной заводской готовности.

ГРПШ-07-2У-1 с основной и резервной линиями редуцирования, с двумя регуляторами давления газа РДНК-1000, без измерительного комплекса, без обогрева ОГШН.

Среднее давление рассчитано для газификации:
1. Школа 1шт.
2. Клуб(новый) 1шт.
3. Клуб(старый) 1шт.

Низкое давление рассчитано для газификации:
1.Одноквартирные дома 62шт.
2. Двухквартирные дома 11шт.
3. Мед.пункт 1шт.

2. Внеплощадочные сети

2.1. Газопровод высокого давления II категории.

Данный проект разработан на основании:

- технических условий №03-УГХ-2023-000000111 от 20.10.2023г., выданного АПФ АО "КазТрансГазАймак";
- задания на проектирование выданные ГУ "Управление энергетики и ЖКХ Актюбинской области".

Точка подключения - ранее запроектированная существующая задвижка ду-100мм, в надземном исполнений.

Диаметр газопровода в точке подключения - Ø108мм.

Подводящий газопровод высокого давления II категории запроектирован надземным способом из стальных труб диаметром д-89мм с толщиной стенки 4,0мм, по ГОСТ 10704-91 из стали В20 по ГОСТ 1050-88.

Подземный газопровод высокого давления запроектирован из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR11 диаметром 90 мм с толщиной стенки 8,2 мм, по СТ РК ГОСТ Р 50838-2011.

Контроль сварных стыков надземного стального газопровода согласно СП РК 4.03-101-2013г. табл.22 п.5-5%, но не менее 1 стыка; подземного полиэтелоного газопровода согласно СП РК 4.03-101-2013г. табл.22 п.6-100%, но не менее 1 стыка

Проектом предусмотрено испытание газопровода на герметичность давлением (Таблица 23;24. "СП РК 4.03-101-2013"): надземный стальной газопровод высокого давления - 0,75 МПа в течение 1,0 часа; подземный полиэтиленовый газопровод высокого давления - 0,75 МПа в течение 24 часов.

Для понижения высокого давления (0,464 МПа) до среднего давления (0,3 МПа) и поддержания его на заданном уровне проектом предусмотрена установка шкафного газорегуляторного пункта полной заводской готовности.

ГРПШ-13-2В-У1 с основной и резервной линиями редуцирования на базе 2-х регуляторов давления газа РДГ-50В (понижение давления с высокого до среднего Рвх=0,6 МПа, Рвых=0,3 МПа) без измерительного комплекса, без обогрева ОГШН.

Весь надземный газопровод следует защищать от атмосферной коррозии покрытием, состоящим из двух слоев грунтовки, и двух слоев краски или эмали желтого цвета, предназначенной для наружных работ. Газопровод окрасить в желтый цвет, опоры - в черный цвет.

Строительство и монтаж газопровода вести согласно МСН 4.03-01-2003г., МСП 4.03-103-2005г., СН РК 4.03-01-2011, СП РК 4.03-101-2013 и "Требований по безопасности объектов систем газоснабжения".

Данный проект соответствует второму нормальному (технически сложному) уровню ответственности согласно приказа №165 от 28 февраля 2015г.

2.2. Газорегуляторный пункт шкафной.

ГРПШ-13-2Н(В)-У1с одной линией редуцирования (основная и резервная линии редуцирования), с регуляторами РДГ-50В (понижение давления с высокого до среднего Рвх=0,464 МПа, Рвых=0,3 МПа), без измерительного комплекса, без обогрева ОГШН.

ГРПШ-07-2У-1 с основной и резервной линиями редуцирования, с двумя регуляторами давления газа РДНК-1000, без измерительного комплекса, без обогрева ОГШН.

2.3. Архитектурно-строительные решения (Ограждение территории ГРПШ).

Рабочие чертежи марки АС разработаны на основании;

- задания на проектирование ;
- отчета об инженерно-геологических изысканиях;
- раздела ТХ.

Условная отметка 0.000 указана для верха площадок, см. генеральный план.

Условия площадки строительства и эксплуатации следующие:

Климатический район площадки строительства по СП РК 2.04-01-2017 - IIIВ;

Нормативное значение веса снегового покрова на 1 м² горизонтальной поверхности для III снегового района по НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017 - 1,5кПа (150 кгс/м²)

Скоростной напор ветра для III ветрового района по НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017 - 0,56кПа (56 кгс/м²)

Расчетная зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки при обеспеченности 0,92 по СП РК 2.04-01-2017 - минус 29,9°С

Сейсмичность района строительства - 5 баллов.

Категория грунта по сейсмическим свойствам по СП РК 2.03-30-2017- II.

Согласно заключения об инженерно-геологических условиях объекта, основным несущим слоем для фундаментов является слой ИГЭ-1 - песок коричневый, мелкий, средней плотности.

Вскрытая мощность грунтов достигает от 0,0 до 2,8 - 3,5 м., со следующими нормативными физико-механическими характеристиками :
ɣ=1,86 г/см³; Е=10,2МПа; С=0кПа, Y=28град.

Засоленность и степень агрессивности грунтов:

По классификации СТ РК 25100-2002 грунты не засоленные. Суммарное содержание водорастворимых солей составляет 0,4%. Тип засоления сульфатный.

Согласно СП РК 2.01-101-2013 по содержанию сульфатов (8160-9984мг/кг) грунты сильноагрессивные к бетонам нормальной проницаемости (марка W4) на портландцементе по ГОСТ 10178-85 и среднеагрессивные к бетонам нормальной проницаемости (марка W4) на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266-94.

По суммарному содержанию хлоридов в пересчете на хлор-ион (430 - 780мг/кг) грунты среднегрессивные к арматуре железобетонных конструкций.

Коррозионная активность грунтов:
- к углеродистой стали: от «высокая»;

- удельное электрическое сопротивление-8,0 О/м.

- к алюминиевым оболочкам кабеля – «высокая»; хлор-ион – 0,02 %

- к свинцовым оболочкам кабеля –«высокая»; нитрат-ион-0,05 %

Грунтовые воды в пределах участка не вскрыты до глубины до 5,0 м.
Во избежание застоя поверхностных вод и проникновения их в грунты, во время строительных работ необходимо предусмотреть отвод поверхностных вод за пределы застраиваемой территории, или предусматривать устройство дренажной системы, или исключить возможность утечки из неисправных инженерных сетей.

Обратную засыпку выполнять сухим непучинистым грунтом без включений строительного мусора с послойным уплотнением до плотности сухого грунта не менее 1,6 т/м³. Толщина слоев 20...25 см.

В случае обнаружения в основании фундаментов грунтов, отличных от принятых в проекте, следует поставить в известность авторов проекта для принятия соответствующих решений.

Производство, монтаж и приемку работ выполнять в соответствии с рабочими чертежами и указаниями СП 45.13330.2017 "Земляные сооружения, основания и фундаменты" и СНиП РК 5.03-37-2005 "Несущие и ограждающие конструкции". Работы вести в соответствии с проектом производства работ по СН РК 1.03-00-2011* "Организация строительства предприятий, зданий и сооружений" с соблюдением требований СП РК 1.03-106-2012 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве".

Защита строительных конструкций от коррозии в соответствии с СП 72. 13330. 2016 "Защита строительных конструкций от коррозии".

Среда по воздействию на металлоконструкции - слабоагрессивная. Степень очистки поверхностей стальных конструкций от окислов по ГОСТ 9.402-2004 - вторая, от жировых загрязнений - вторая.

Все металлические конструкции окрасить двумя слоями эмали ПФ-115 по ГОСТ 6465-76 по слою грунта ГФ-021 по ГОСТ 25129-2020 на заводе. Общая толщина лакокрасочного покрытия не менее 60 мкм.
Качество лакокрасочного покрытия должно соответствовать V классу по ГОСТ 9.032-74.

Производство работ в зимних условиях проектом не предусмотрено.

3.Внутриплощадочные сети.

3.1. Газопровод среднего давления.

Данный проект разработан на основании:

- технических условий №03-УГХ-2023-000000111 от 20.10.2023г., выданного АПФ АО "КазТрансГазАймак";

задание на проектирование выданного ГУ «Управление энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Актюбинской области»;

Точки подключения ГРПШ-13-2Н(В)-У1. На выходе из ГРПШ-13-2Н(В)-У1 установлено отключающее устройства-кран шаровой приварной ду-50.

Диаметр, толщина стенок трубопровода, протяженность до коммунально-бытовых потребителей:

Общая протяженность газопровода среднего давления PN 0,3 МПа - 0,639 км;

Подземный полиэтиленовый газопровод среднего давления PN 0,3 МПа с коэффицентом запаса прочности 2,5:
Dн63х3,8 протяженностью 0,618 км;
Dн110х6,6 протяженностью 0,008 км;

Надземный стальной газопровод среднего давления PN0,3 МПа:

Dн108х4,0 протяженностью 0,004 км;
Dн57х4,0 протяженностью 0,009 км;

Прокладка проектируемого газопровода среднего давления предусмотрена подземным и надземным способом.

Перечень социальных объектов ж.м.Аккемер:

- Школа - 18,1 х 1 = 18,1 м³/час
- Клуб - 10,9 х 1 = 10,9 м³/час
- Старый клуб - 3,5 х 1 = 3,5 м³/час

Надземный газопровод среднего давления запроектирован из труб стальных электросварных по ГОСТ 10704-91 из стали В 20 ГОСТ 1050-88 диаметром 57 мм с толщиной стенки 4,0 мм.

Контроль качества сварных стыков надземного стального газопровода среднего давления согласно СП РК 4.03-101-2013 табл.22 составляет 5%,но не менее одного стыка, подземного полиэтиленового газопровода среднего давления - 50%, но не менее одного стыка.

Повороты в вертикальной и горизонтальной плоскости стального газопровода выполнить с помощью отводов по ГОСТ 17375-2001г. Весь надземный газопровод после монтажа и испытания необходимо защитить от атмосферной коррозии покрытием, состоящим из одного слоя грунтовки и двух слоев краски или эмали, предназначенной для наружных работ (газопровод желтым, стойки черным).

Подземный газопровод среднего давления запроектирован из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR17 диаметром 63 мм с толщиной стенки 3,8 мм, по СТ РК ГОСТ Р 50838-2011.

Средняя глубина заложения подземного газопровода h=1,10м.

Сварка подземного полиэтиленового газопровода с толщиной стенки до 5,0 мм предусматривается при помощи соединительных деталей с нагревательным элементом.

Сварка подземного полиэтиленового газопровода с толщиной стенки более 5,0 мм предусматривается встык.

Соединение приварных деталей к трубопроводу (отводы, тройники) производится с помощью соединительных деталей с закладными нагревателями).

На выходе из земли установить отключающее устройство - кран шаровой (приварной) ду-57.

Переход полиэтилен - сталь выполнить с помощью переходников ПЭ-ВП/сталь по ГОСТ Р 58121.3-2018. Стальные участки неразъемного соединения должны быть покрыты изоляцией "весьма усиленного" типа. Повороты в вертикальной и горизонтальной плоскостях полиэтиленового газопровода выполнить с помощью отводов по ГОСТ Р 58121.3-2018.

Укладка газопровода и соединений должна осуществляться на песчаное основание толщиной не менее 10см и присыпаться слоем песка не менее 20см.

В целях предотвращения механического повреждения газопровода, предусматривается пластмассовая сигнальная лента желтого цвета шириной не менее 0,2м с несмываемой надписью "Сакболыныз!"(Осторожно!) ГАЗ!" по ГОСТ 10354-82 от верха присыпаемого газопровода на 0,2м.

При пересечении подземного газопровода с проезжей частью, газопровод заключается в полиэтиленовый футляр, на конце футляра установить контрольную трубку, выходящую под защитное устройство (ковер).

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

Проектом предусмотрено испытание газопровода среднего давления на герметичность давлением (табл.22 СП РК 4.03-101-2013: подземный полиэтиленовый газопровод среднего давления - 0,6 МПа в течение 24 часов, надземный стальной газопровод среднего давления - 0,45 МПа в течение 1 часа.

Строительство и монтаж газопровода вести согласно МСН 4.03-01-2003г., МСП 4.03-103-2005г., СН РК 4.03-01-2011, СП РК 4.03-101-2013., ТР "Требований к безопасности систем газоснабжения" и "Требований по безопасности объектов систем газоснабжения".

Данный проект соответствует второму нормальному (технически сложному) уровню ответственности согласно приказа №165 от 28 февраля 2015г.

3.2 Газопровод низкого давления.

Данный проект разработан на основании технических условий №03-УГХ-2023-000000111 от 20.10.2023г.,

выданного АПФ АО "КазТрансГазАймак";

Газопровод низкого давления от ГРПШ до потребителей запроектирован подземным способом из полиэтиленовых труб ПНД С ГАЗ ПЭ 80 SDR17 диаметром 160 мм с толщиной стенки 9,5 мм, диаметром 110 мм с толщиной стенки 6,6 мм, диаметром 90 мм с толщиной стенки 5,4 мм, диаметром 63 мм с толщиной стенки 3,8 мм, диаметром 40 мм с толщиной стенки 2,4 мм, по СТ РК ГОСТ Р 50838-2011 и надземным (по опорам) способом из труб стальных электросварных по ГОСТ10704-91 из стали В-Вст2сп2 по ГОСТ 1050-88, диаметром 159 мм с толщиной стенки 3,5 мм, диаметром 57 мм с толщиной стенки 3,0 мм, диаметром 32 мм с толщиной стенки 3,0 мм.

Контроль качества сварных стыков согласно СП РК 4.03-101-2013 табл.22 для подземного полиэтиленового газопровода низкого давления со средней степенью автоматизации составляет - 10%. Контроль качества сварных стыков согласно СП РК 4.03-101-2013 табл.22 для надземного стального газопровода составляет - 5%.

Полиэтиленовые трубы ПНД С ГАЗ ПЭ 80 SDR17 диаметром 160 мм с толщиной стенки 9,5 мм, диаметром 110 мм с толщиной стенки 6,6 мм, диаметром 90 мм с толщиной стенки 5,4 мм, диаметром 63 мм с толщиной стенки 3,8 мм, диаметром 40 мм с толщиной стенки 2,4 мм, по СТ РК ГОСТ Р 50838-2011 с коэффицентом запаса прочности не менее 2,5.

Переходы полиэтилен - сталь выполнить с помощью переходников ПЭ-ВП/сталь по СТ РК ГОСТР 52134-2010. Повороты в вертикальной и горизонтальной плоскостях полиэтиленового газопровода выполнить с помощью отводов по СТ РК ГОСТР 52134-2010, стального газопровода по ГОСТ 17375-2001.

Переход с одного диаметра на другой выполнить с помощью переходов по СТ РК ГОСТР 52134-2010.

Стальные участки неразъемного соединения должны быть покрыты изоляцией "весьма усиленного" типа. Средняя глубина заложения подземного газопровода - 1,1м.

На выходе из земли установить отключающее устройство - кран шаровой (приварной) ду-50, кран шаровой (приварной) ду-32.

Укладка газопровода и соединений должна осуществляться на песчаное основание толщиной не менее 10 см и присыпаться слоем песка не менее 20 см. В целях предотвращения механического повреждения газопровода, предусматривается укладка пластмассовой сигнальной ленты желтого цвета шириной не менее 0,2 м с несмываемой надписью "Сакболы-ныз!"(Осторожно!) ГАЗ!" по ГОСТ 10354-82 от верха присыпаемого газопровода на 0,2 метра.

Переход полиэтилен - сталь выполнить с помощью переходников ПЭ-ВП/сталь по СТ РК ГОС Р 52134-2010. Повороты в вертикальной и горизонтальной плоскости выполнить при помощи отводов по СТ РК ГОСТ Р 52134-

2010. Согласно МСП 4.03-103-2005 п.6.94 работы по укладке полиэтиленового газопровода производить при температуре наружного воздуха не ниже минус 15°С и не выше плюс 30°С.

Согласно СП РК 4.03-101-2013 пункта 4.1.5 "Одноступенчатые газораспределительные системы низкого давления из-за значительных материаловложений являются целесообразным лишь в малых поселений с компактной застройкой, расположенных вблизи источника газоснабжения."Проектом предусмотрена подводка к жилым домам данного населённого пункта газопровода низкого давления.

Гидравлический расчет газопровода низкого давления выполнен в соответствии со СП РК 4.03-101-2013 пунктом 4.4.5 "Расчетные суммарные потери давления газа в газопроводах низкого давления (от источника газоснабжения до наиболее удаленного прибора) принимаются не более 180 даПА, в том числе в распределительных газопроводах 120 даПА, в газопроводах-вводах и внутренних газопроводах-60 даПа."

Проектом предусмотрено испытание газопровода низкого давления на герметичность: ("СП РК 4.03-101-2013" таблица 24):

подземный полиэтиленовый газопровод низкого давления - 0,3 МПа в течении 24 часа;

надземный стальной газопровод низкого давления - 0,3 МПа в течении 1 часа.

Контроль качества сварных стыков согласно СП РК 4.03-101-2013 табл.22 для полиэтиленового газопровода низкого давления составляет - 10%, но не менее одного стыка. Контроль качества сварных стыков согласно СП РК 4.03-101-2013 табл. 22 для надземного стального газопровода составляет - 5%, но не менее одного стыка.

Весь надземный газопровод необходимо защищать от атмосферной коррозии покрытием, состоящим из 2-х слоев грунтовки и 2-х слоев краски или эмали, предназначенной для наружных работ. Газопровод окрасить в желтый цвет, опоры - в черный цвет.

Строительство и монтаж газопровода вести согласно МСН 4.03-01-2003г. и МСП 4.03-103-2005г., СН РК 4.03-01-2011
СП РК 4.03-101-2013, Технический регламент «Требований к безопасности систем газоснабжения» и "Требований по безопасности объектов систем газоснабжения".

Данный проект соответствует второму (технически сложному) уровню ответственности согласно приказа № 165 от 28.02.2015 года.

4. Молниезащита ГРПШ.

Раздел молниезащиты рабочего проекта «Строительство внутрипоселкового газопровода к с.Аккемер Уилского района Актюбинской области.» выполнен на основании:

1) смежных частей проекта;
2) задания на проектирование выданного заказчиком.

Настоящим разделом решен вопрос молниезащиты проектируемого шкафного газорегуляторного пункта (ГРПШ).

Согласно СП РК 2.04-103-2013 проектируемый объект по устройству молниезащиты относится к II категории. Молниезащита сооружения от прямых ударов молнии осуществляется путем установки молниеотвода высотой 8м, а также путем присоединения к соответствующему контуру заземления. Отдельно стоящий молниеотвод изготовлен из труб разного диаметра.

Заземляющее устройство выполнить вертикальными электродами из круглой стали Ø16 мм, которые забиваются в грунт на глубину 3м и соединяются полосовой сталью 40Х4 мм на сварке. Полосовую сталь уложить на глубину 0,7м от планировочной отметки земли.

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током, все металлические нетоковедущие части электрооборудования подлежат заземлению путем присоединения их к заземляющему устройству. Сопротивление контура заземления не должно превышать 10 Ом.

Все монтажные работы вести в соответствии с ПУЭ РК, СП РК 2.04-103-2013.

5. Очистка полости и испытание газопровода.

После окончания работ по монтажу газопровода проектом предусматривается испытание газопровода на герметичность воздухом в соответствии с требованиями МСН 4.03-01-2003, МСП 4.03-103-2005 и СП РК 4.03-101-2013. Перед испытанием на герметичность внутренняя полость газопровода должна быть очищена в соответствии с проектом производства работ. Очистку полости внутренних газопроводов следует производить перед их монтажом продувкой воздуха.

Очистка полости, а также испытание на прочность и плотность осуществляются комиссией, состоящей из представителей Подрядчика, Заказчика, технадзора, авторского надзора и представителей отдела по промышленной безопасности.

Инструкция составляется заказчиком и строительно-монтажной организацией применительно к конкретному трубопроводу с учётом местных условий производства работ, согласовывается с отделом по промышленной безопасности, проектной организацией и утверждается председателем комиссии. Инструкция по очистке полости, испытанию трубопроводов на герметичность должна предусматривать:

-способы, параметры и последовательность выполнения работ;

-методы и средства выявления и устранения отказов;

-схему организации связи, так как проведения испытаний и очистка при отсутствии бесперебойной связи не допускается.

-требования пожарной, газовой, технической безопасности и указания о размерах охранной зоны.

Испытания подземных газопроводов следует производить после их монтажа в траншее и присыпке выше верхней образующей трубы не менее чем на 0,2 м или после полной засыпки траншеи.

До начала испытаний на герметичность газопровод следует выдерживать под испытательным давлением в течении времени, необходимого для

выравнивания температуры воздуха в газопроводе с температурой грунта (МСН 4.03-01-2003, СП РК 4.03-101-2013).

Значение испытательного давления и время выдержки под давлением стальных и полиэтиленовых газопроводов принимают (таблица 23, 24 СП РК 4.03-101-2013):

Для подземного стального газопровода высокого давления II категории – 0,75 МПа в течение 24 часов.

Для надземного стального газопровода высокого давления II категории – 0,75 МПа в течение 1 часа.

Для подземного полиэтиленового газопровода среднего давления – 0,6 МПа в течение 24 часов.

Для стального надземного газопровода среднего давления – 0,45 МПа в течение 1 часа.

6. Охрана труда, техника безопасности, пожарная и промышленная безопасность.

6.1. Мероприятия по взрыво-пожарной безопасности, охране труда и технике безопасности.

В период эксплуатации ГРПШ необходимо следить за плотностью трубопроводов и арматуры, состоянием крепления оборудования и арматуры, загазованностью технологического блока.

Строительная организация должна разрабатывать и утверждать в установленном порядке инструкции по технике безопасности по видам работ применительно к местным условиям. Ввиду высоких температур, связанных со сваркой или резкой горячего металла, необходимо строгое соблюдение противопожарных мер, где бы эти операции ни выполнялись. Не следует применять взрывчатые или возгорающиеся материалы. Необходимо иметь под рукой огнетушитель, готовый к немедленному использованию на случай пожара. Прежде чем подрядчик начнёт испытания на герметичность, необходимо иметь утвержденный план испытаний, включающий в себя следующее:

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

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

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

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

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

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

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

Обеспечение здоровых и безопасных условий труда персонала, предупреждение аварийных ситуаций при их возникновении, обеспечение постоянного контроля и предотвращение загрязнения окружающей природной среды производится службой охраны труда, а также специальными службами газовой безопасности, охраны окружающей природной среды и др.

6.2 Определение необходимого количества первичных средств пожаротушения.

При определении видов и необходимых средств пожаротушения следует учитывать физико-химические и пожароопасные свойства горючих веществ, их отношение к огнетушащим веществам, а также площадь производственных помещений, открытых площадок и установок. В местах применения ЛВЖ и ГЖ размер асбестоцементного полотна должен быть не менее 2х1,5 м. В соответствии с СТ РК 1174-2003 бочки для хранения воды должны иметь объём не менее 0,2 $м^3$ и комплектоваться вёдрами. Ёмкости для песка, входящие в конструкцию стенда, должны иметь объём не менее 0,5 $м^3$ и комплектоваться совковой лопатой по ГОСТ 3620-76. Конструкция ящика должна обеспечивать удобство извлечения песка и исключать попадание осадков.

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

-порошковый огнетушитель вместимостью 6 л-2шт

-ящик с песком-1шт

-асбестоцементное полотно 2м х2м-1шт

-лопата-2шт

6.3. Промышленная безопасность.

Мероприятия по производственной безопасности включают:

- руководством предприятия составляется план – программа по охране труда и техники безопасности на весь период строительства подводящего газопровода и газораспределительных сетей с.Аккемер Уильского района Актюбинской области.
- разрабатывается перечень работ повышенной опасности, выполнение которых должно осуществляться по наряду – допуску.

Управление охраной труда должно включать решение следующих основных задач:

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

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

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

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

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

Безопасность эксплуатируемого оборудования и механизмов повышенной опасности обеспечивается:

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

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

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

- применять средства коллективной защиты рабочих;
- безопасность зданий обеспечивается на стадии реконструкции, капитального ремонта и эксплуатации;
- проверять правильность принятых инженерных решений.
- обеспечить технический контроль за ходом строительства, выполнение правил и норм охраны труда.
- организовать систематическое наблюдение за состоянием и эксплуатацией зданий и сооружений.

Нормализация санитарно-гигиенических условий труда достигается устранением причин возникновения вредных производственных факторов на рабочих местах (запыленность, загазованность, шум, вибрация и т.п.):
- Производится паспортизация санитарно-технического состояния объектов строительства, включая санитарно-техническую оценку рабочих мест, машин, оборудования.
- Выдаются средства индивидуальной защиты с примеркой в соответствии с утвержденным перечнем по профессиям.
- На производственном объекте необходимо носить длинные брюки и рубашку (комбинезон), не разрешается ношение рваной одежды, не допускается ношение украшений, которые могут зацепиться за движущиеся или острые предметы.
- Ношение защитной обуви требуется при выполнении работ, где имеется опасность получения травм (погрузочно-разгрузочные работы на рампе).
- Все работающие должны носить защитные каски в установленных местах. Защитные каски должны быть сделаны из неметаллического материала, запрещается использовать поврежденные защитные каски.
- Ношение защитных очков обязательно при проведении работ на объектах, где вывешены соответствующие предупредительные знаки. При проведении работ, связанных с повышенной опасностью для глаз, используются специальные очки. Запрещается смотреть на сварочную дугу без защитных очков.
- Защита органов слуха необходима на объектах с уровнем 85 ДБ и выше, такие объекты оборудуются соответствующими плакатами.
- Защита органов дыхания производится в соответствии с инструкцией по технике безопасности. Руководители отвечают за то, чтобы их сотрудники знали требования по защите органов дыхания на своих объектах.

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

На основании анализа несчастных случаев разрабатываются и осуществляются мероприятия по профилактике производственного травматизма.
- Устанавливается режим труда и отдыха;
- Устанавливается продолжительность рабочего времени;
- Составляется график сменности;
- Устанавливается продолжительность рабочего времени в ночное время;
- Предусматривается лечебно-профилактическое обслуживание работающих;
- Предварительный (при поступлении на работу) медицинский осмотр, периодический профилактический осмотр работающих;
- Организуется санитарный надзор за условиями труда и быта работающих;

- Разрабатывается план мероприятий по оздоровлению условий труда и быта;
- Организуется обучение работающих способам оказания само- и взаимопомощи;
- На всех рабочих местах должны находиться укомплектованные медицинские аптечки;
- Предусматривается обеспечение работающих санитарно-бытовыми помещениями и устройствами: гардеробные, умывальные.

Краны и грузоподъемные механизмы должны обслуживаться только квалифицированным персоналом.

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

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

Движущиеся части оборудования должны иметь ограждения.

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

Манометры должны быть снабжены защитной заглушкой или опорой.

Запрещается устанавливать манометры непосредственно на кран трубопровода.

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

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

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

Запрещается носить в карманах острые инструменты.

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

Перед работой на лестнице необходимо убедится в ее исправности.

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

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

Одновременно на лестнице может находиться только один человек.

При работе с электрооборудованием запрещается пользоваться металлическими лестницами.

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

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

Лица, работающие на высоте, обязаны выполнять следующие правила:

а) пользоваться веревками для подвязывания инструмента во время работы;

б) пользоваться инструментальными ящиками или сумками для переноса и хранения

в) инструмента и крепежных материалов;

г) предупреждать работающих внизу о производимой работе на высоте путем ограждения мест, над которыми ведется работа и установкой предупредительных знаков;
д) не оставлять и не раскладывать незакрепленными на высоте инструмент, крепёжные материалы.
Лица, работающие на высоте, не имеют права:
а) бросать что-либо вниз;
б) обрабатывать режущим или колющим инструментом предметы находящиеся на весу;
в) складывать инструменты над головой.
Оборудование, механизмы, средства малой механизации, ручной механизированный и другой инструмент, используемые при выполнении на высоте, должны применяться с обеспечением мер безопасности, исключающих их падение.
Электро-газосварщики должны применять предохранительный пояс со стропом из металлической цепи.
Огневые работы на высоте должны производиться только в дневное время (за исключением аварийных случаев).
На настилах лесов необходимо поддерживать порядок, инструменты и материалы должны быть надежно закреплены.
Электрические провода, расположенные ближе 5,0 м от лесов на время сборки (разборки) должны быть обесточены и заземлены.
Деревянные части лесов не должны располагаться вблизи горячих поверхностей и источников возгорания.
К газоопасным работам относятся работы, при ведении которых возможно:
- выделение в воздух вредных, взрывоопасных и пожаровзрыво-опасных веществ в количествах способных вызвать отравление людей, взрыв или возгорание;
- содержание кислорода в воздухе ниже 17% объемных долей. К выполнению газоопасных работ могут привлекаться лица:
- обученные выполнению газоопасных работ и прошедшие медицинский осмотр,
- с привлечением соответствующих специалистов;
- имеющие подготовку и способные работать в средствах индивидуальной защиты
- органов дыхания и не имеющих медицинских противопоказаний;
- имеющие навыки по оказанию первой медицинской помощи и спасению пострадавших;
- знающие свойства вредных веществ в местах проведения работ. Подземные коммуникации: газопроводы, водопроводы и закрытые сети канализации обслуживаются с помощью колодцев и запорных арматур.
На все системы газопровода, водопровода и канализации должны быть исполнительные схемы, содержащие полную характеристику сетей и сооружений.
Перед производством работ в колодцах необходимо выполнить анализ воздушной среды.
Необходимо поставить ограждение на открытый колодец и трафарет.

Приступить к работе могут проинструктированные лица, имеющие на руках оформленный наряд-допуск на газоопасные работы.
В случае обнаружения внешней или внутренней коррозии трубопроводов или оборудования сотрудник должен информировать об этом свое руководство.
Запрещается протирать ветошью вращающиеся валы и другие движущиеся детали.
Промасленную ветошь выбрасывать в специальный самозакрывающийся контейнер.
Запрещается чистить оборудование, одежду, мыть руки бензином, разбавителем или иной легковоспламеняющейся жидкостью.
Работы по обслуживанию, замене электроцепей, удлинителей, электроинструментов и другого электрооборудования должны выполняться только квалифицированным электротехническим персоналом.
На электрооборудовании напряжением 24 В и выше (‚свыше 1000 В) должны быть установлены предупреждающие знаки.
Электрооборудование, установленное на опасных участках должно маркироваться в соответствии со стандартами.
Оборудование с электроприводом должно быть специально предназначено для производственных условий, и иметь заземление.
Запрещается использовать электроприводные инструменты при наличии в атмосфере горючих паров.
Удлинительные шнуры применяются только для временного пользования.
Общая длина удлинительного шнура не должна превышать 50,0 метров. Кабель удлинителя должен включать провод заземления.
Удлинители должны быть защищены от контакта с жидкостями, горячими поверхностями и химическими веществами.
Запрещается прокладывать удлинители над гвоздями, поверхностями с острыми краями или на пути движения транспорта.
Удлинители-переходники должны быть снабжены пожаробезопасным штепселем с одного конца и трехфазовой розеткой с заземлением, с другого.
Удлинительный шнур должен быть рассчитан на то же напряжение, что и заводской провод оборудования, к которому он присоединяется.
До начала работ по замене предохранителей необходимо обесточить электроцепь и повесить предохранительные ярлыки.
Запрещается устанавливать «жучки», а также замыкать цепь в обход рабочего прерывателя цепи.
Территорию объекта надлежит содержать в чистоте и порядке.
Если есть возможность не проводить огневые работы в зоне с возможным содержанием воспламеняющихся паров или газов, рассматриваются такие варианты, как использование холодной резки, перемещение оборудования в более безопасную зону или проведение работ на время запланированной остановки.
При каждом использовании источников возгорания в зоне возможного содержания воспламеняющихся паров или газов, требуется разрешение на проведение работ.
Огневые работы разрешается производить только при соблюдении следующих условий:

- получение общего наряд - допуска;
- определение и подготовка места проведения огневых работ;
- проведение инструктажа по безопасным методам работ;
- содержание воспламеняющихся паров не превышает 5% НПВ в радиусе 15 метров от места проведения работ;
- назначение пожарного наблюдателя, прошедшего соответствующее обучение, подготовка соответствующего пожарного инвентаря.

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

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

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

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

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

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

При возникновении чрезвычайной ситуации необходимо:
- распознать экстренную ситуацию;
- принять решение к действию;
- вызвать скорую помощь;
- оказать помощь пока не приедет бригада скорой помощи.

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

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

Необходимо соблюдение промышленной гигиены - дисциплины, связанной с охраной здоровья. К числу факторов, которые могут создать потенциальную опасность, являются:
- химическая опасность (пыль, газы, пары, туман,);
- физическая опасность (шум, температура, вибрация и т.п.);
- эргономическая опасность (неисправное оборудование);
- биологическая опасность (насекомые, плесень, грибки).

Для предотвращения опасности необходимо периодически проводить следующие виды работ:

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

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

Газораспределительные сети

Проекты систем распределения поселений и газопотребления производств разрабатываются с учетом строительных норм и других нормативных документов.

Принятые проектные решения позволяют обеспечить бесперебойное и безопасное газоснабжение и возможность оперативного отключения потребителей газа.

Разработка проектной документации на строительство газопроводов осуществляется на основании утвержденных в установленном порядке схем газоснабжения поселений.

Проектная схема газораспределительной сети и конструкция газопроводов обеспечивают безопасную и надежную эксплуатацию газопровода в пределах нормативного срока эксплуатации, транспортировку газа с заданными параметрами по давлению и расходу, не допускают образования конденсатных закупорок.

Проекты газораспределительных сетей выполняют на топографических планах, разработанных в единой государственной или местной системе координат.

Проекты содержат данные геолого-гидрологических изысканий.

Проектная документация систем распределения и газопотребления до утверждения согласовывается заказчиком с газораспределительной организацией на соответствие ее выданным нормативным документам и подлежит повторному согласованию, если в течение 24 месяцев не было начато строительство.

Нормативные документы на присоединение к газораспределительной сети выдаются газораспределительными организациями.

Нормативные документы включают сведения о точке подключения на газораспределительной сети с указанием месторасположения её в плане, давления газа в точке подключения, диаметре и материале труб, средствах электрохимической защиты (для стального газопровода), данные о коррозионной агрессивности грунтов и наличии источников блуждающих токов.

Выбор условий прокладки газопровода и расстояния по горизонтали и вертикали от газопровода до сопутствующих инженерных коммуникаций, зданий, сооружений, естественных и искусственных преград предусматриваются с учетом действующих строительных норм по газо-

снабжению, других нормативных документов, установленных законодательством Республики Казахстан.

В проекте предусматривается подземная прокладка газопроводов. Заглубление газопроводов предусматривают не менее 1.0 м до верха трубы.

Расстояния между трубопроводами принимаются из условия технологичности и удобства проведения работ при строительстве и эксплуатации.

При прокладке газопроводов по стенам зданий и сооружений расстояние (в свету) до ограждающих конструкций принимается не менее половины диаметра газопроводов.

Отвод земли под газопровод имеет ширину, равную поперечному габариту сооружений на подземном газопроводе и наибольшей длине траверсы (ригеля), включая консоли опор, эстакад, переходов.

Расчеты конструкций газопроводов на прочность и устойчивость, гидравлический расчет газопроводов производятся по соответствующим методическим документам, утвержденным в установленном порядке.

При расчете нагрузок действующих на газопровод, учитываются масса трубы и арматуры предварительное напряженное состояние газопроводов, температурные перепады, возможное воздействие дополнительных нагрузок при оползневых и паводковых явлениях.

При надземной прокладке газопроводов предусматривается стандартные подвижные и неподвижные опорные части или выполненные по типовым проектам.

Пролет между опорами определяется с учетом деформации опор, вызываемых природными воздействиями.

Надземные газопроводы прокладываются на опорах, эстакадах, переходах, кронштейнах, выполненных из негорючих материалов.

Шаг опор газопровода определяется с учетом нагрузок от газопроводов, природных воздействий. Высота прокладки принимается в соответствии с требованиями строительных норм и правил.

Участки надземного газопровода между неподвижными опорами рассчитываются с учетом воздействий на них изменений температуры стенки трубы, давления. Для компенсации этих воздействий используют самокомпенсацию газопроводов за счет углов поворотов трассы.

При выборе материалов труб, арматуры, соединительных деталей и изделий для газопроводов и технических устройств для систем газопотребления руководствуются утвержденной номенклатурой, с учетом давления, расчетных температур и других условий.

Толщина стенки труб не менее 2 мм для надземного газопровода.

Стальные трубы содержат углерода не более 0,25%, серы-0.056%, фосфора-0.046%.

Величина эквивалента углерода для углеродистых и низколегированных сталей не превышает 0,46%.

Надземные газопроводы окрашиваются в желтый цвет двумя слоями краски, лака или эмали, предназначенных для наружных работ, при расчетной температуре наружного воздуха в районе строительства.

Наружные газопроводы, проложенные по фасадам зданий, окрашиваются под цвет ограждающих конструкций здания.

Требования к материалу труб из полиэтилена, маркировке и методам испытаний полиэтиленовых труб для газопроводов соответствуют государственным стандартам.

Минимальная длительная прочность (МДП) не менее 8.0 Мпа.

При строительстве полиэтиленовых газопроводов допускается использование труб и соединительных деталей, имеющих различное значение МДП.

Прокладка подземных газопроводов из полиэтиленовых труб допускается:

на территории поселений - давлением до 0.03 МПа;

вне территории поселений (межпоселковые) - давлением до 0.06 МПа.

Коэффициент запаса прочности не менее 2.5.

Не допускается прокладка газопроводов из полиэтиленовых труб:

при возможном снижении температуры стенки трубы в процессе эксплуатации ниже минус 15°;

для транспортировки газов, содержащих ароматические и хлорированные углеводороды, жидкой фазы сжиженных углеродных газов;

в районах с сейсмичностью свыше 7 баллов на территории поселений из труб с коэффициентом запаса прочности ниже 2.8;

надземно, наземно, внутри зданий, в тоннелях, коллекторах и каналах; на переходах через искусственные и естественные преграды (через железные дороги общей сети и автомобильные дороги 1-3 категории, под скоростными дорогами, магистральными улицами и дорогами общегородского значения, через водные преграды шириной более 25 м при меженном горизонте и болота 3 типа с коэффициентом запаса прочности ниже 2.8).

На пересечении подземных газопроводов с другими коммуникациями предусматриваются защитные меры, исключающие проникновение газа вдоль коммуникаций.

Надземные газопроводы при пересечении высоковольтных линий электропередачи обеспечиваются защитными устройствами, предотвращающими падение на газопровод электропроводов в случае их обрыва.

Сопротивление заземления газопровода и его защитного устройства не превышают 10 Ом.

Расстояния между газопроводом и электропроводами в местах пересечения и при параллельной прокладке принимаются с соблюдением требований Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей.

При параллельной прокладке расстояние по горизонтали в свету от кабельных линий напряжением до 35 кВ маслонаполнительных кабельных линий и кабельных линий с пластмассовой изоляцией до газопроводов высокого давления 1 категории свыше 0.6 до 1.2 МПа включительно - не менее 2 м;

высокого давления 2 категории свыше 0.3 до 0.6 МПа включительно - не менее 1 м;

среднего давления 3 категории свыше 0.005 до 0.3 МПа включительно - не менее 1м;

низкого давления 4 категории до 0.005 МПа включительно — не менее 1 м.

При пересечении кабельными линиями трубопроводов, в том числе нефте- и газопроводов, расстояние между кабелями и трубопроводом принимается не менее 0.5 м.

Допускается уменьшение этого расстояния до 0.25 м при условии прокладки кабеля на участке пересечения плюс не менее чем по 2 м в каждую сторону в трубах.

При пересечении кабельной маслонаполнительной линией, кабельной линией с пластмассовой изоляцией трубопроводов расстояние между ними в свету принимается не менее 1 м.

Для стесненных условий допускается принимать расстояние не 0.25 м, но при условии размещения кабелей в трубах или железобетонных лотках с крышкой.

Газопроводы при прокладке через стены выполняются в стальных футлярах. Внутренний диаметр футляра определяется исходя из возможных деформаций зданий и сооружений и выполняется не менее чем на 100 мм больше диаметра газопровода. Зазоры между газопроводом и футляром уплотняются эластичным материалом.

Колодцы для размещения запорной арматуры и компенсаторов имеют габариты, обеспечивающие их монтаж и эксплуатацию.

Конструкция колодцев выполняется водостойкой по отношению к грунтовым водам.

Газопотребляющие системы

Газовое оборудование зданий непроизводственного назначения предусматривают с отводом продуктов сгорания в атмосферу и с постоянно действующей приточно-вытяжной вентиляцией с кратностью обмена воздуха, определяемой расчетом, но не менее трехкратного воздухообмена в час в рабочее и однократного -в нерабочее время.

Для теплоснабжения таких зданий предусматривают установку отопительного газового оборудования тепловой мощностью до 360 кВт во встроенных или пристроенных помещениях.

Помещение, предназначенное для установки отопительного газового оборудования, имеет:

- высоту не менее 2,5 м;
- естественную вентиляцию, при этом размеры вытяжных и приточных устройств определяются расчетом;
- оконные проемы с площадью остекления из расчета 0,03 м² на 1 м³ объема помещения и ограждающие от смежных помещений конструкции в соответствии с установленным пределом огнестойкости.

Для сезонного отопления помещений предусматривают оборудование конвективного и радиационного действия (камины, калориферы, термоблоки) заводского изготовления с отводом продуктов сгорания.

Установку отопительного газового оборудования суммарной мощностью свыше 360 кВт предусматривают в соответствии, предъявляемыми к котельным.

Для отопления зданий и помещений допускается применять горелки инфракрасного излучения в соответствии с нормативными требованиями и областью их применения.

Прокладку газопроводов предусматривают открытой. При скрытой прокладке обеспечивается доступ к газопроводу.

В местах пересечения строительных конструкций зданий газопроводы прокладывают в футлярах.

При прокладке газопроводов в полах монолитной конструкции на вводах и выпусках предусматривают футляры, выступающие над полом не менее на 30 мм.

Прокладку газопроводов в местах прохода людей предусматривают на высоте не менее 2 м.

Допускается открытая транзитная прокладка газопроводов без разъемных соединений в обоснованных случаях через помещения общественного назначения, встроенные в существующие здания, производственные помещения зданий, при условии круглосуточного доступа в них обслуживающего персонала.

Внутренние газопроводы выполняются из металлических труб на сварке. Присоединение к газопроводам газового оборудования, КИП, газогорелочных устройств переносного, передвижного и временного газового оборудования предусматривают гибкими рукавами, предназначенными для этих целей, с учетом стойкости их к транспортируемому газу, давлению и температуре. Соединения труб неразъемные. Разъемные соединения предусматривают в местах присоединения газового оборудования, газоиспользующих установок, арматуры и КИП, на газопроводах обвязки газового оборудования и газоиспользующих установок, если это предусмотрено документацией завода-изготовителя.

Уплотняющие материалы разъемных соединений обеспечивают их герметичность во всех режимах эксплуатации газопровода.

Установку отключающих устройств на газопроводах предусматривают:

- на вводе газопровода внутри помещения;
- перед промышленными газовыми счетчиками (если для отключения счетчика невозможно использовать отключающее устройство на вводе);
- на ответвлениях к газовому оборудованию, газоиспользующим установкам и КИП;
- перед промышленными и запально-защитными горелками газоиспользующих установок согласно государственным стандартам;
- на продувочных газопроводах;
- на вводе газопровода в котельную или производственное здание внутри помещения при размещении ГРУ или газового счетчика на расстоянии более 10 м от места ввода.

Установка отключающих устройств на газопроводе при их скрытой и транзитной прокладке не допускается.

Вентиляция газифицируемых помещений зданий соответствуют требованиям строительных норм и правил по технологии размещенных в них производств.

Расстояние в свету между газопроводом и сооружениями связи и проводного вещания принимают в соответствии с действующими требованиями.

Расстояния в свету между газопроводом и сооружениями электроснабжения и при их пересечении принимают в соответствии с Требованиями устройств электроустановок.

При переводе существующих теплогенерирующих усттановок с твердого или жидкого топлива на газообразное в проекте производится расчет объемной плотности теплового потока, определяются достаточность сечения дымоходов и вентиляции, производительность и давление дымососов и дутьевых вентиляторов.

Расстояние от газовых горелок до ограждающих конструкций зданий не менее 1 м.

ШРП (ГРПШ,ПГБ)

Для снижения давления газа и поддержания его в заданных параметрах в газораспределительных сетях предусматривают ШРП(ГРПШ, ПГБ).

ШРП располагают в соответствии со строительными нормами и требованиями. В ШРП предусматривается установка: фильтра, предохранительного запорного клапана, регулятора давления газа, предохранительного сбросного клапана, запорной арматуры, контрольно-измерительных приборов, приборов учета расхода газа, устройство обводного газопровода (байпаса) с установкой последовательно двух отключающих устройств и продувочного трубопровода между ними на случай ремонта оборудования.

Второе по ходу газа отключающее устройство обеспечивает его плавное регулирование.

Установку ПЗК предусматривают перед регулятором давления.

ПЗК обеспечивает защиту газового оборудования и газоиспользующих установок поселений и отдельных потребителей от превышения давления за регулятором выше нормативной величины.

Установка ПСК предусматривается за регулятором давления, а при наличии расходомера- после расходомера.

ПСК обеспечивается сброс газа в атмосферу, исходя из условий кратковременного повышения давления, не влияющего на промышленную безопасность и нормальную работу газового оборудования потребителей.

Перед ПСК предусматривается отключающее устройство, которое пломбируется в открытом положении.

Выбор регулятора давления производится по максимальному расчетному расходу газа потребителями и требуемому перепаду давления, Пропускную способность регулятора давления принимают на 15-20% больше максимального расчетного расхода газа, а выходное давление в пределах не более 10% номинального.

Для ШРП пропускной способностью до 400 м³/ч газа допускается предусматривать вывод сбросного газопровода от ПСК за заднюю стенку шкафа и осуществлять продувку газопроводов до и после регулятора через предусмотренные штуцера с отключающими устройствами с помощью шлангов, выведенных в безопасное место.

Фильтрующие материалы, используемые в фильтрах для очистки газа от механических примесей, не образовывают с газом химических соединений и не разрушается от его воздействия.

Класс точности манометров не ниже 1.5.

Перед каждым манометром предусматривается установка трехходового крана для проверки и отключения манометра.

Молниезащита ШРП предусматривается в соответствии с действующими нормативными документами.

Оборудование ШРП размещают в металлическом шкафу, имеющим надежные запоры. Отопление шкафа решается, исходя из климатических условий площадки строительства и данных заводов-изготовителей на оборудование ШРП.

Обеспечение промышленной безопасности (ЗРК «О гражданской защите» гл.14, ст.69)

1. Промышленная безопасность направлена на соблюдение требований промышленной безопасности, установленных в технических регламентах, **правилах** обеспечения промышленной безопасности, инструкциях и иных нормативных правовых актах Республики Казахстан.

2. Промышленная безопасность обеспечивается путем:

1) установления и выполнения требований промышленной безопасности;

2) допуска к применению на опасных производственных объектах технологий, технических устройств, материалов, соответствующих требованиям промышленной безопасности;

3) допуска к применению на территории Республики Казахстан опасных технических устройств, соответствующих требованиям промышленной безопасности;

4) декларирования промышленной безопасности опасного производственного объекта;

5) государственного надзора, а также производственного контроля в области промышленной безопасности;

6) экспертизы промышленной безопасности;

7) аттестации юридических лиц на право проведения работ в области промышленной безопасности;

8) мониторинга промышленной безопасности;

9) обслуживания опасных производственных объектов профессиональными аварийно-спасательными службами или формированиями.

6.4. Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны, мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций

Основными мерами по предупреждению ЧС природного и техногенного характера являются:

- мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций;
- научные исследования, наблюдения, контроль обстановки и прогнозирование чрезвычайных ситуаций;
- гласность и информация в области чрезвычайных ситуаций;
- пропаганда знаний, обучение персонала в области чрезвычайных ситуаций;
- защитные мероприятия в области чрезвычайных ситуаций.

Технологические решения.

Основные принятые решения обеспечивают необходимые инженерно-технические мероприятия по чрезвычайным ситуациям техногенного и природного характера и учитывают следующее:

-размещение оборудован оборудования и решения по обеспечению взрыво и пожаробезопасности;

-герметизацию системы технологического режима;

-осуществление контроля с помощью контрольно-измерительных приборов;

-системы защиты от превышения давления;

-изоляция оборудования и трубопроводов;

-дренажи;

-систему пожаротушения;

Проектируемые сооружения размещены на безопасном расстоянии от существующих инженерных коммуникации в соответствии с нормами.

Применяемое оборудование, арматура и трубопроводы по техническим характеристикам обеспечивают безопасную эксплуатацию технологических аппаратов, узлов коммуникаций. Размещение запорной арматуры обеспечивает удобное и безопасное обслуживание.

Все технологические трубопроводы после монтажа будут подвергаться контролю сварных стыков и гидравлическому испытанию.

Все сооружения запроектированы с учётом требований по взрыво- и пожаробезопасности.

Фундаменты под оборудование с динамическими нагрузками рассчитаны с учётом динамического воздействия. Колебания фундаментов исключают вредное влияние на технологические процессы, оборудование и конструкции зданий и сооружений.

Предусмотрены мероприятия, исключающие затопление территории – вертикальная планировка территории.

Решения по обеспечению надежности работы трубопроводов и технологического оборудования.

В проекте приняты следующие решения по обеспечению надежности трубопроводов и технологического оборудования:

- применение основного и вспомогательного оборудования, обладающего конструктивной надежностью, обеспечивающее безопасность обслуживающего персонала;
- установка отсечной запорной арматуры на трубопроводах;
- расположение арматуры на трубопроводах в местах, удобных для технического обслуживания и ремонта;
- обеспечение производственного персонала устройствами радиосвязи, средствами индивидуальной защиты, рабочей одеждой и пр.;
- прокладка технологических трубопроводов в соответствии с Нормами в основном в подземном и, частично, надземном) исполнении;
- усиленная гидроизоляция, антикоррозионная защита трубопроводов при подземной бесканальной прокладке;
- выбор глубины прокладки подземных участков трубопроводов, в том числе в футлярах, с учетом возможного воздействия транспортных средств на трубопровод без повреждения последнего;
- заземление оборудования и трубопроводов, их молниезащита;
- компоновка основного и вспомогательного оборудования, обеспечивающая возможность свободного прохода людей при его обслуживании или эвакуации.

Мероприятия по уменьшению последствий возможных чрезвычайных ситуаций.

Мероприятия по уменьшению последствий возможных чрезвычайных ситуаций.

Предотвращение чрезвычайных ситуаций и их последствий обеспечивается за счет реализации мероприятий, направленных на снижение риска возникновения чрезвычайной ситуации и ее локализацию.

Мероприятия по снижению последствий ЧС, заложенные в проект, проводятся по следующим направлениям:

-рациональное расположение оборудования на технологических площадках;

-герметизация технологического процесса;

-обеспечение безопасности производства;

-обеспечение надежного электроснабжения;

-обеспечение защиты от пожаров;

-обеспечение защиты обслуживающего персонала;

-обеспечение охраны объектов от несанкционированного доступа и террористических актов.

Система обнаружения и ликвидации пожара.

Система обнаружения пожара и утечек газа предназначены для достижения максимальной защиты персонала, защиты окружающей среды и конструкций.

Система обнаружения пожара и утечек газа на проектируемых объектах состоит:

в выявлении выделений огня или утечек газа;

-запуск системы аварийной остановки;

-включение звуковых сигналов тревоги (при необходимости).

Уровень требуемой пожарозащиты определён уточнением пожарного риска, проектированием производственных мощностей, характеристиками оборудования, размещением оборудования, укомплектованием персоналом.

Технологическое оборудование и технологические площадки обеспечены противопожарными разрывами.

Система мероприятий по защите сооружений от коррозий.

На проектируемых площадках предусмотрены следующие мероприятия по защите сооружений от коррозии: бетонные и железобетонные поверхности, подземные сооружения изолируются обмазкой битумом за два раза и битумно-латексной мастикой в четыре слоя.

В основании площадок и фундаментов предусмотрена гравийная подготовка с пропиткой битумом.

Стальные трубопроводы, прокладываемые в грунте имеют усиленную противокоррозийную изоляцию заводского изготовления (возможно трёхслойный полиэтилен).

Наружные трубопроводы и аппараты, расположенные на поверхности и не подлежащие теплоизоляции, окрашены за два раза.

Система электрической безопасности.

Система электрической безопасности предусматривает:

-безопасность персонала и оборудования;

-надёжность службы;

-минимальную пожароопасность.

Электрическая часть проектируемых объектов выполнена в соответствии с установленными нормами и международными стандартами.

Основным средством защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током является защитное заземление и зануление.

Защита сооружений от прямых ударов молний, осуществляется установкой молниеприемников

Все силовые, контрольные и осветительные электропроводки выбраны по допустимому нагреву, по условиям работы при коротких замыканиях и обеспечены аппаратами защиты от повреждения при аварийных режимах работы.

Прокладка проводов и кабелей при пересечениях и сближениях между собой и с другими инженерными сетями выполнена в соответствии с требованиями ПУЭ РК.

Осветительные электроустановки наружного освещения обеспечивают требуемое нормативное освещение, соответствующее нормам безопасного обслуживания технологического оборудования.

Система контроля и автоматизации.

Для контроля за отклонениями технологических параметров оборудования от нормальной работы предусмотрена установка приборов, контролирующих температуру, давление. Приборы контроля и средства автоматизации и управления технологическими процессами, выбраны в соответствии с классом помещений, категорией и группой взрывоопасных смесей.

Предусмотрено защитное заземление электроприборов и установок систем автоматизации.

Система защиты персонала.

Персонал перед допуском на рабочие места:

-пройдёт медицинский осмотр;

-пройдёт инструктаж по технике безопасности и пожарной безопасности;

-пройдёт обучение по программе на данное рабочее место;

-пройдёт аттестацию на рабочее место и при положительной аттестации получит до пуск на рабочее место;

-персонал получит спецодежду, индивидуальные средства защиты, защитную обувь, шлем, рукавицы.

Решения по обеспечению беспрепятственной эвакуации людей с территории объекта

Расположение проектируемого сооружения принято согласно требуемым разрывам по нормам пожарной безопасности, санитарных требований и с учётом беспрепятственной эвакуации персонала как самостоятельно, так и с помощью автотранспорта.

Защитные мероприятия в области чрезвычайных ситуаций техногенного характера.

С целью снижения риска ЧС, на основании действующего в Республике Казахстан законодательства, руководство должно:

-разработать план действий при возникновении ЧС;

-проинформировать обслуживающий персонал о риске ЧС на объекте;

-осуществлять обучение персонала действиям при возникновении ЧС;

-обеспечить пострадавших экстренной медицинской помощью;

-планировать и проводить мероприятия по предупреждению и снижению опасности возникновения ЧС на проектируемых объектах;

-разрабатывать рекомендации по комплексу мероприятий, направленных на предупреждение возникновения ЧС адекватно изменениям, происходящим во времени, и внедрять рекомендуемый комплекс мероприятий;

-проводить после ликвидации ЧС мероприятия по оздоровлению окружающей среды, восстановлению деятельности.

Персонал, обслуживающий объекты, должен:

-соблюдать меры безопасности в повседневной деятельности;

-не допускать нарушений трудовой и технологической дисциплины;

-знать сигналы гражданской обороны;

-знать установленные правила поведения и порядок действий при угрозе возникновения или возникновения ЧС;

-изучать основные методы защиты, правила пользования коллективными и индивидуальными средствами защиты;

-изучать приемы оказания первой медицинской помощи.

На основании Закона РК «О гражданской защите» (ст. 18) граждане, участвующие в ликвидации ЧС, имеют право на государственное социальное обеспечение.

Гражданская оборона – система мероприятий по подготовке к защите и по защите населения.

В соответствии с Законом Республики Казахстан «О гражданской защите» (раздел 2, гл. 4, ст. 20) отнесение предприятия (организации) к категории по гражданской обороне определяется Правительством Республики Казахстан, исходя из степени важности.

Основные задачи и принципы гражданской защиты.

Такими задачами и принципами, согласно ст.3 Закона Республики Казахстан «О гражданской защите», являются:

1. Основными задачами гражданской защиты являются:

1) предупреждение и ликвидация чрезвычайных ситуаций и их последствий;

2) спасение и эвакуация людей при возникновении чрезвычайных ситуаций путем проведения аварийно-спасательных и неотложных работ в мирное и военное время;

3) создание сил гражданской защиты, их подготовка и поддержание в постоянной готовности;

4) подготовка специалистов центральных и местных исполнительных органов, организаций и обучение населения;

5) накопление и поддержание в готовности необходимого фонда защитных сооружений, запасов средств индивидуальной защиты и другого имущества гражданской обороны;

6) информирование и оповещение населения, органов управления гражданской защиты заблаговременно при наличии прогноза об угрозе возникновения чрезвычайной ситуации и (или) оперативно при возникновении чрезвычайной ситуации;

7) защита продовольствия, водоисточников (мест водозабора для хозяйственно-питьевых целей), пищевого сырья, фуража, животных и растений от радиоактивного, химического, бактериологического (биологического) заражения, эпизоотии и эпифитотий;

8) обеспечение промышленной и пожарной безопасности;

9) создание, развитие и поддержание в постоянной готовности систем оповещения и связи;

10) мониторинг, разработка и реализация мероприятий по снижению воздействия или ликвидации опасных факторов современных средств поражения;

11) обеспечение формирования, хранения и использования государственного резерва.

2. Основными принципами гражданской защиты являются:

1) организация системы гражданской защиты по территориально-отраслевому принципу;

2) минимизация угроз и ущерба гражданам и обществу от чрезвычайных ситуаций;

3) постоянная готовность сил и средств гражданской защиты к оперативному реагированию на чрезвычайные ситуации, гражданской обороне и проведению аварийно-спасательных и неотложных работ;

4) гласность и информирование населения и организаций о прогнозируемых и возникших чрезвычайных ситуациях, принятых мерах по их предупреждению и ликвидации, включая ликвидацию их последствий;

5) оправданный риск и обеспечение безопасности при проведении аварийно-спасательных и неотложных работ.

Организация контроля за выбросами.

Контроль за возможными выбросами осуществляется специализированными службами заказчика с помощью СЭС. Контроль осуществляется за углеводородами, диокисью азота, окисью углерода и сернистым газом.

Эпизодичность контроля - еженедельно.

Метод контроля – прямой.

Средство контроля – универсальный газоанализатор типа УГ.

Основные технические решения, средства и меры по обеспечению безопасности труда и производства.

Проектом предусмотрены мероприятия по технике безопасности, обеспечивающие нормальную работу проектируемого оборудования и безопасную работу обслуживающего персонала.

Технологическое оборудование подобрано в полном соответствии с заданными техническими параметрами на проектирование. Для безопасного и удобного обслуживания проектируемого объекта в необходимых местах запроектированы площадки обслуживания, переходные лестницы.

Основным средством защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током является защитное заземление. Для ограничения тока короткого замыкания на землю предусматривается система заземления с большим сопротивлением. Также заземлению подлежат все металлические конструкции, связанные с установками электрооборудования. Заземляющие устройства выполняются в виде контуров заземления из вертикальных электродов, забитых в землю и соединённых между собой подземным медным кабелем.

К началу пуска проектируемого оборудования в эксплуатацию необходимо предусмотреть разработку инструкций по безопасному ведению технологического процесса и должна быть проведена соответствующая подготовка специалистов со сдачей экзаменов по «Правилам техники безопасности».

7.Энергоэффективность и молниезащита.

Согласно СП РК 2.04-103-2013 проектируемый объект по устройству молниезащиты относится к II категории. Молниезащита сооружения от прямых ударов молнии осуществляется путем установки молниеотвода высотой 12м, а также путем присоединения к соответствующему контуру заземления.

Заземляющее устройство выполнить угловой сталью 50х50х5, которые забиваются в грунт на глубину 3м и соединяются полосовой сталью 40Х4 мм на сварке. Полосовую сталь уложить на глубину 0,7м от планировочной отметки земли.

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током, все металлические нетоковедущие части электрооборудования подлежат заземлению путем присоединения их к заземляющему устройству. Сопротивление контура заземления не должно превышать 4 Ом.

Все монтажные работы вести в соответствии с ПУЭ РК.

Все электромонтажные работы вести в соответствии ПУЭ.

Также энергосбережение обеспечивается соединением труб газопровода сваркой с проверкой стыков газопровода высокого, среднего и низкого давления.

Значение испытательного давления и время выдержки под давлением стальных и полиэтиленовых газопроводов принимают (таблица 23, 24 СП РК 4.03-101-2013):

Для подземного полиэтиленового газопровода высокого давления II категории – 0,75 МПа в течение 24 часов.

Для надземного стального газопровода высокого давления II категории – 0,75 МПа в течение 1 часа.

Для подземного полиэтиленового газопровода среднего давления – 0,6 МПа в течение 24 часов.

Для стального надземного газопровода среднего давления – 0,45 МПа в течение 1 часа.

Контроль стыков предусмотрен так же при приварке отводов, отключающих устройств.

Данные виды работ и применяемые материалы ведут к устранению потерь газа на газопроводе, продлевает срок службы газопровода, то есть к энергосбережению топлива.

7.1. Расчет потребления энергетических ресурсов.

Расчетный расход газа – 328,1 м 3 /час : 7600 (калорийность газа) = 0,043 ккал/час

Годовой расход газа: 0,043х24ч. х365=376,68 ккал/год.

Расход тепла переводим в условное топливо: 630,72/7000=0,000009 кг

Согласно Постановлению Правительства Республики Казахстан от 29 декабря 2012 года № 1784 "Правила проведения экспертизы энергосбережения и повышения энергоэффективности" Общие положения. п.4, **обязательной экспертизе энергосбережения и повышения энергоэффективности подлежат** проектная документация (проектно-

сметная) документация строительства новых или расширения (капитальный ремонт, реконструкция) существующих зданий, строений и сооружений с размером потребления энергетических ресурсов, **эквивалентным пятистам и более тоннам условного топлива за один календарный год.**
Соответственно рабочий проект «Строительство внутрипоселкового газопровода в с.Аккемер Уильского района Актюбинской области»
не подлежит обязательной экспертизе энергосбережения и повышения энергоэффективности.