





## Пояснительная записка

							<b>13/745119/2022/1-15.09.2022-1-3-ПЗ</b>		
							<b>Строительство обводного газопровода на участке 528-530 км МГ БГР-ТБА</b>		
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
						<b>Пояснительная записка</b>	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Волкова			12.11		РП	1	
Проверил		Бекмамбетов			12.11				
ГИП		Ирышков			12.11				
							 <b>RBM</b> sweco productions 2022 г.		





**Состав рабочего проекта по договору  
№745119/2022/1 от 15.09.2022г.**

**Объект: «Строительство обводного газопровода на участке 528-530 км МГ БГР-ТБА».**

№ п/п	Наименование документа	Номер документа
	<b>ТОМ 1 Пояснительная записка.</b>	
1	Том 1. Раздел 1. Состав рабочего проекта	13/745119/2022/1-15.09.2022-1-1-СП
2	Том 1. Раздел 2. Паспорт рабочего проекта	13/745119/2022/1-15.09.2022-1-2-ПП
3	Том 1. Раздел 3. Пояснительная записка	13/745119/2022/1-15.09.2022-1-3-ПЗ
4	Том 1. Раздел 4. Проект организации строительства	13/745119/2022/1-15.09.2022-1-4-ПОС
5	Том 1. Раздел 5. Охрана окружающей среды	13/745119/2022/1-15.09.2022-1-5-ООС
6	Том 1. Раздел 6. Расчетная записка	13/745119/2022/1-15.09.2022-1-6-РЗ
7	Том 1. Раздел 7. Перечень цен материалов, изделий, конструкций, инженерного и технологического	13/745119/2022/1-15.09.2022-1-7-ПЦ
	<b>ТОМ 2 Линейная часть газопровода</b>	
8	Том 2. Раздел 1. Магистральный газопровод	13/745119/2022/1-15.09.2022-2-1-МГ
9	Том 2. Раздел 2. Электроснабжение.	13/745119/2022/1-15.09.2022-2-2-ЭС
10	Том 2. Раздел 3. Антикоррозионная защита трубопроводов	13/745119/2022/1-15.09.2022-2-3-АЗО
11	Том 2. Раздел 4. Архитектурно-строительные решения	13/745119/2022/1-15.09.2022-2-4-АС
	<b>ТОМ 3 Технический отчет по топографо-геодезическим изысканиям</b>	
12	Технический отчет по топографо-геодезическим изысканиям	13/745119/2022/1-15.09.2022-3-1-ТГ
	<b>ТОМ 4 Технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям</b>	
13	Технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям	13/745119/2022/1-15.09.2022-4-1-ИГ
	<b>ТОМ 5 Сметная документация</b>	
14	Сметная документация.	13/745119/2022/1-15.09.2022-5-1-СМ

Главный инженер проекта

Ирышков И.А.

						<b>13/745119/2022/1-15.09.2022-1-3-ПЗ</b>	Лист
Изм.	Кол.	Лист.	Недок.	Подпись	Дата		5

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

Главный инженер проекта



Ирышков И.А.

						13/745119/2022/1-15.09.2022-1-3-ПЗ	Лист
Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подпись	Дата		6

## ВВЕДЕНИЕ

Рабочий проект: «Строительство обводного газопровода на участке 528-530 км МГ БГР-ТБА» разработан в соответствии с утвержденным Заказчиком заданием на проектирование.

### 1. ОБЩИЕ ДАННЫЕ

#### Основание для разработки рабочего проекта:

- задание на проектирование «Строительство обводного газопровода на участке 528-530 км МГ БГР-ТБА»;
- технические условия за № 01-09-11/505 от 25.01.2023г. от АО «KEGOC».
- технические условия № 2511 от 18.01.2023 г. от ТОО «TNS-Plus»;
- технические условия №01 от 12.01.2023г. от Туркестанского филиала РМЦ «Казсушар»;
- ответ №332-3313-30 от 06.01.2023г. от АО «КазТрансГаз Аймак» Туркестанского производственного филиала о выдаче технических условий;
- Технические условия №KZ34VAQ00003322 от 30.01.2023г., № KZ45VAQ00003318 от 30.01.2023г., №KZ61VAQ00003321 от 30.01.2023г., №KZ88VAQ00003320 от 30.01.2023г. предоставленные Туркестанским областным филиалом акционерного общества "Национальная компания "КазАвтоЖол";
- Технические условия №4-17-23/П от 19.01.2023г. от Южная региональная дирекция телекоммуникаций АО «Казахтелеком»;
- Технические условия №24-03-17/186 от 17.01.2023г. от АО «Казахтелеком» Объединение «Девизион «Сеть» Технический узел сети магистральных связей и телевидения №11 (ТУСМ-11);
- Технические условия №229-13/05-03/348 от 13.01.2023г. от Отдела пассажирского транспорта и автомобильных дорог Сарыагашского района;
- Технические условия №03 от 13.01.2023г. от Государственного коммунального предприятия на праве хозяйственного ведения "Сарыагаш ауданы су шаруашылығы" Отдела предпринимательства и сельского хозяйства Сарыагашского района;


Проект составлен по материалам топографо-геодезических и инженерно-геологических изысканий, выполненных ТОО «RBM Sweco Productions» в 2022 г.

Проектная документация разработана в соответствии с заданием на проектирование и действующими государственными нормами, правилами и стандартами.

Рабочим проектом предусмотрено строительство обводного газопровода на участке 528-530км МГ БГР-ТБА.

Трасса существующего магистрального газопровода БГР-ТБА II нитка на участке 528-530км пролегает под таможенным постом "Казыгурт". Учитывая суточную загруженность таможенного поста, пребывание и массовое скопление людей, а также высокое давление в газопроводе, данный участок находится под постоянной большой угрозой возможной аварийной ситуации, в свою очередь которая может повлечь безопасности жизни и здоровья людей. Кроме того, часть магистрального газопровода на данном участке проходит на нейтральной территории между Республикой Казахстан и Республикой Узбекистан. В свою очередь значительно затрудняет проведение ремонтных работ, текущее обслуживание и соответственно полностью остается вне зоны эксплуатации, что негативно сказывается на безопасности и создания возможных аварийных ситуаций.

В связи с вышеизложенными обстоятельствами было принято решение о строительстве обводного газопровода на участке 528-530км МГ БГР-ТБА.

									Лист
					07.10	<b>13/745119/2022/1-15.09.2022-1-3-ПЗ</b>			7
Изм.	Кол.	Лист.	№док.	Подпись	Дата				



## 2. ПРИРОДНЫЕ УСЛОВИЯ И РЕСУРСЫ

### 2.1. Климатическая характеристика региона

Основные климатические параметры, характерные для района работ, приводятся ниже, по данным согласно СП РК 2.04-01-2017.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунта согласно СП РК 5.01-102-2013

- Для суглинков и глин – 0,63м
- Для супесей и песков мелких и пылеватых – 0,76м
- Для песков гравелистых, крупных и средней крупности – 0,81м
- Для крупнообломочного грунта – 0,92м
- Нормативная глубина проникновения нулевой изотермы:

Обеспеченностью 0,90 – 50см, обеспеченностью 0,98 – 100см

Дорожно-климатическая зона IV А.

Район по снеговым нагрузкам – I. Снеговая нагрузка на грунт 0,8 кПа.

Район по базовой скорости ветра – IV. Базовая скорость ветра 35 м/с. Давление ветра – 0,77 кПа.


### Климатические параметры холодного периода года.

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
-38.6	-32.6	-24.6	-26	-20.6	-6.2

Средние продолжительность (сут.) и температура воздуха (°C) периодов со средней суточной температурой воздуха, °C, не выше						Дата начала и окончания отопительного периода (период с температурой воздуха не выше 8°C)	
0		8		10			
продолжит.	температура	продолжит.	температура	продолжит.	температура	начало	конец
7	8	9	10	11	12	13	14
79	-2.1	148	1.0	163	1.9	28.10	24.03

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 ч. наиболее холодного месяца (января)	за отопительный период		
15	16	17	18	19
14	65	74	128	1000.3

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
В	2.1	5.2	2

Изм.	Коп.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	13/745119/2022/1-15.09.2022-1-3-ПЗ	Лист
					07.10		9



Растительная зона — полынные и полынно-солянковые пустыни (песчаные, глинистые и солончаковые). Больше распространены сероземы, светло каштановые почвы, которые требуют также соответствующей системы обработки почвы, а в некоторых случаях орошения. На светлых и типичных сероземах выращивают хлопок, рис и многие другие ценные культуры, на темных – возделывают сады и виноградники. Мощность почвенно-растительного слоя от 0,1 до 0,8м. В результате деятельности человека сильно нарушен.

Животный мир. Животный мир представлен пресмыкающимися — ящерицы (агама, геккон), змеи (кобра, гюрза), встречаются также фаланга, каракурт, скорпион. Из хищников водятся волк, лисица. Весной черепахи, суслики, дикобразы, барсуки ведут активный образ жизни. Здесь многочисленны птицы: шурки (охотники за пчелами), сизоворонки, кеклики, галки, коршуны, ястребы-перепелятники, орлы, беркуты.

### 2.3. Геологическое строение

Грунты, залегающие в пределах исследуемой площадки, состоят из одного инженерно-геологического элемента.


- ИГЭ-1. Суглинок легкий песчанистый. Мощность слоя 6,0м.

В процессе производства инженерно-геологической разведки, вскрыт горизонт грунтовых вод. В пределах изучаемой территории подземные воды приурочены к четвертичным отложениям.

Химический анализ проб грунтовых вод, в количестве 2 проб показал среднюю степень минерализации: сухой остаток составляет 53250 мг/л, что соответствует группе соленых грунтовых вод.

### 2.4. Сейсмичность территории

Согласно СП РК 2.03-30-2017 сейсмическая опасность исследуемой территории в баллах по картам ОСЗ-2475 – 8 баллов, ОСЗ-22475 – 8 баллов.

									Лист
					07.10	13/745119/2022/1-15.09.2022-1-3-ПЗ			11
Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подпись	Дата				

### 3. ЛИНЕЙНАЯ ЧАСТЬ МАГИСТРАЛЬНОГО ГАЗОПРОВОДА.

#### 3.1. Магистральный газопровод.

##### 3.1.1. Общая часть.

Рабочий проект «Строительство обводного газопровода на участке 528-530 км МГ БГР-ТБА», разработан на основании:

- Технического задания на разработку проектно-сметной документации;
- Технических условий на газификацию №06-62-2563 от 30.12.2022 г. выданных АО «Интергаз Центральная Азия»;
- Инженерно-геологических изысканий.
- Действующих на территории Республики Казахстан норм и правил по проектированию и строительству магистральных трубопроводов, систем газоснабжения и других, связанных с этим, нормативных документов.

Настоящей документацией предусмотрено строительство двух обводных ниток магистрального газопровода «БГР-ТБА» с сооружениями на них, включающие в себя:

- магистральный газопровод (первая нитка) I-го класса PN=5,4 (55,06) МПа (кгс/см<sup>2</sup>), общей протяженностью 3636,18 м, подземной прокладки из стальных труб Ø720x9,0 мм по ГОСТ 20295-85\*, тип-3, класс прочности K55, II и III категории.

- магистральный газопровод (вторая нитка) I-го класса PN=5,4 (55,06) МПа (кгс/см<sup>2</sup>), общей протяженностью 7156,92 м, подземной прокладки из стальных труб Ø820x10,0 мм по ГОСТ 20295-85\*, тип-3, класс прочности K55, II и III категории.

- магистральный газопровод-отвод (от второй нитки) I-го класса PN=5,4 (55,06) МПа (кгс/см<sup>2</sup>), общей протяженностью 132,25 м, подземной прокладки из стальных труб Ø820x10,0 мм по ГОСТ 20295-85\*, тип-3, класс прочности K55, II категории.

- Линейного кранового узла Ду800 мм Ру8,0 МПа, без продувки, с дополнительным байпасом Ду300 мм, установленного на второй нитки ПК0+93,29.

- Линейного кранового узла Ду800 мм Ру8,0 МПа, с продувочной свечой Ду150 мм, установленного на второй нитки ПК71+34,15.

- Сопутствующих линейных сооружений первой и второй нитки, а также прочие работы, связанные с обустройством площадок крановых узлов и линейных сооружений.

##### 3.1.2. Конструктивная характеристика газопровода.


Точки подключения к действующим магистральным газопроводам определены техническими условиями №06-62-2563 от 30.12.2022 г. выданными АО «Интергаз Центральная Азия»:

Точка подключения №1 на МГ "БГР-ТБА" (нитка I): диаметр - 720 мм, толщина стенки 6,5 мм, проектное давление - 5,4 МПа, рабочее давление - 3,24 МПа, выбрана после кранового узла на 523 км, на 526,250 км.

Точка подключения №2 на МГ "БГР-ТБА" (нитка I): диаметр - 720 мм, толщина стенки 6,7 мм, проектное давление - 5,4 МПа, рабочее давление - 3,24 МПа, выбрана после существующей перемычки №531-12.9 Ду400мм, на 530,750 км.

Точка подключения №3 на МГ "БГР-ТБА" (нитка II): диаметр - 820 мм, толщина стенки 10,4 мм, проектное давление - 5,4 МПа, рабочее давление - 3,92 МПа, выбрана перед газопроводом - отводом на 526 км (Ташкент), на 522,700 км.

Точка подключения №4 на МГ "БГР-ТБА" (нитка II): диаметр - 820 мм, толщина стенки 8,2 мм, проектное давление - 5,4 МПа, рабочее давление - 3,92 МПа, выбрана после существующего кранового узла №531-2 Ду700мм, на 530,720 км.

									Лист
					07.10	13/745119/2022/1-15.09.2022-1-3-ПЗ			12
Изм.	Кол.	Лист.	№док.	Подпись	Дата				

Точка подключения №5 на МГ "БГР-ТБА" (нитка II): диаметр - 820 мм, толщина стенки 10,2 мм, проектное давление - 5,4 МПа, рабочее давление - 3,92 МПа, выбрана перед газопроводом - отводом на 526 км (Ташкент), на 522,782 км.

Таким образом выполняется перенос существующего кранового узла №531-2 на проектируемый магистральный трубопровод, с увеличением диаметра кранового узла №531-2 с Ду700мм на Ду800мм, дополнительно, в начале проектируемого магистрального газопровода "БГР-ТБА" (нитка II) предусматривается линейный крановый узел Ду800мм с байпасом Ду300мм. Существующая перемычка №531-12.9 Ду400мм демонтируется без переноса.

Подключение газопровода-отвода осуществляется по тупиковому участку магистрального газопровода (частично проектируемый: точка "В" - точка врезки №5, частично существующий: точка врезки №5 - точка "А"), (чертеж 1.2 13/745119/2022/1-15.09.2022-2-1-МГ).

Врезку в существующие магистральные газопроводы «БГР-ТБА» планируется производить при помощи отводов горячегнутых по ГазТУ 1469-014-01395041-07. Подключение вновь проектируемых участков магистральных газопроводов будет производиться после полного монтажа, поочередно по ниткам. При этом, существующие нитки магистрального трубопровода (участок 1-2, 3-5 и А-4) будут поочередно демонтированы. Минимальный радиус изгиба трубопровода из условия прохождения очистных устройств должен составлять не менее пяти его номинальных диаметров. Трубопровод в пределах одного очищаемого участка должен иметь постоянный внутренний диаметр и равнопроходную линейную арматуру без выступающих внутрь трубопровода узлов или деталей.

Принятые в проекте диаметры трубопроводов обусловлены существующей ситуацией, технологической схемой и в соответствии с требованиями СН РК 3.05-01-2013, заданием на проектирование, техническими условиями, для обеспечения наиболее экономичной и надежной в эксплуатации работы системы газоснабжения, позволяющей осуществлять стабильную подачу газа потребителям, при максимально-часовых расходах и допустимых потерях давления газа.

Магистральные газопроводы I класса PN=5,4 (55,0) МПа (кгс/см<sup>2</sup>), укладываются подземно в траншею на глубину не менее 0,8 м от поверхности земли до верха трубы.

Защита подземных стальных трубопроводов от почвенной коррозии, согласно требований СТ РК ГОСТ Р 51164-98, предусмотрена заводским трехслойным полимерным покрытием толщиной 2,0 мм «Усиленного типа». Кроме того, подземные участки защищаются от коррозии методом катодной поляризации.


Сварные стыки от коррозии защищаются манжетами.

По трассе газопровода предусмотрена запорная линейная арматура соответствующего диаметра, условного прохода и рабочего давления, которая расположена в начале и конце второй нитки магистрального газопровода.

Трасса газопровода и сооружения закрепляются и обозначаются на местности опознавательными, предупредительными и километровыми знаками.

Для ответвлений, врезок, переходов с одного диаметра на другой, углов поворота в горизонтальной и вертикальной плоскостях для стальных трубопроводов применены:

- приварные тройники штампованные с заводским трехслойным полимерным покрытием толщиной 2,0 мм. «Усиленного типа», по СТ РК ГОСТ Р 51164-98, с решеткой на перемычке по ТУ 1469-014-01395041-03;
- заглушки с заводским трехслойным полимерным покрытием толщиной 2,0 мм. «Усиленного типа», по СТ РК ГОСТ Р 51164-98, по ГОСТ 17379-2001;
- днище эллиптическое по ГазТУ 1469-014-01395041-07;

									Лист
					07.10	<b>13/745119/2022/1-15.09.2022-1-3-ПЗ</b>			13
Изм.	Кол.	Лист.	Нодок.	Подпись	Дата				

- отводы горячегнутые с заводским трехслойным полимерным покрытием толщиной 2,0 мм. «Усиленного типа», по СТ РК ГОСТ Р 51164-98, радиусом поворота 5DN, обычного исполнения по ГазТУ 1469-014-01395041-07;

- переходы по ОСТ 102-58-81, ГОСТ 17378-2001.

### **3.1.3. Указания о методах осуществления инструментального контроля над производством и качеством работ**

Производство сварочных работ, соединения труб и приварных деталей стальных трубопроводов между собой производится встык при помощи электродуговой сварки согласно требований СП РК 3.05-101-2013, ГОСТ 16037-80, при этом приварку запорной арматуры выполнять с внутренней приваркой стыков в соответствии с рекомендациями ВНИИСТ. Сварку стыков трубопровода с разными толщинами стенок необходимо выполнять согласно ГОСТ 16037-80. На трубопроводах, имеющих большую толщину, необходимо сделать скос до меньшей толщины стенки трубы. При этом конструктивные элементы подготовленных кромок и размеры сварного шва следует выбирать по меньшей стороне.

Сварные стенки газопровода, в том числе и фасонных частей должны находиться от края опор на расстоянии не менее 300 мм.

Для обеспечения устойчивости газопровода от выпучивания необходимо выдержать проектные углы, радиусы кривизны (в пределах упругой деформации труб), проектное заглубление трубопровода. Укладку трубопровода производить только после инструментальной проверки соответствия исполнительного плана и профиля верха опор трубопровода при надземной прокладке и дна траншеи при подземной прокладке - проектному.


Контроль качества сварочных работ.

При строительстве газопроводов для обеспечения требуемого уровня качества производят:

- проверку квалификации сварщиков;
- входной контроль качества применяемых труб, соединительных деталей и материалов;
- технический осмотр сварочных устройств, а также другого технологического оборудования;
- систематический операционный контроль качества сборки под сварку и режимов сварки;
- визуальный контроль (внешний осмотр) сварных соединений и инструментальный контроль их геометрических параметров;
- механические испытания сварных соединений;
- контроль сварных стыковых соединений физическими методами (при необходимости) в соответствии с требованиями СП РК 3.05-101-2013 «Магистральные трубопроводы»;
- контроль качества выполненных работ при помощи видеокамеры;
- пневматические и гидравлические испытания смонтированного газопровода при его сдаче в эксплуатацию в соответствии с требованиями СП РК 3.05-101-2013 «Магистральные трубопроводы».

Проверку следует производить по требованиям и в объёме, предусмотренном СП РК 3.05-101-2013, СН РК 3.05-01-2013\*, СТ РК 1916-2009, с инструкцией по эксплуатации оборудования на соответствие паспортным данным.

Проверка сварочного оборудования и технологического оборудования, находящегося на сервисном обслуживании, выполняется в соответствии с рекомендациями сервисного центра.

										Лист
					07.10	<b>13/745119/2022/1-15.09.2022-1-3-ПЗ</b>				14
Изм.	Кол.	Лист.	Нодок.	Подпись	Дата					



**Ведомость объемов земляных работ 13/745119/2022/1-15.09.2022-2-1-МГ. Нитка 720 мм.**

№ п/п	Наименование работ	Объем	Един. изм.
1.	Срезка растительного слоя грунта шириной 20 м, на 0,3 м глубины с перемещением до врем. отвала	20532,0	м <sup>3</sup>
2.	Разработка грунта в отвал экскаватором «драглайн» или «обратная лопата» с ковшом объемом 0,5(0,5-0,63) м <sup>3</sup> .	9949,3035	м <sup>3</sup>
3.	Доработка вручную, зачистка дна и стен вручную с выбросом грунта в котлованах и траншеях, разработанных механическим способом.	710,0565	м <sup>3</sup>
4.	Устройство основания, пазух и засыпка трубопроводов измельченным мягким грунтом	462,49	м <sup>3</sup>
5.	Засыпка траншей и котлованов вручную	4616,2755	м <sup>3</sup>
6.	Засыпка траншей и котлованов бульдозером мощностью 59 кВт (80 к.с.) с перемещением грунта до 5,0 м, группа грунтов 2	29798,8	м <sup>3</sup>
7.	Уплотнение грунта пневматическими трамбовщиками, группа грунтов - 2	4188,0345	м <sup>3</sup>
8.	Восстановление растительного слоя грунта шириной 20 м с перемещением с врем. отвала	20532,0	м <sup>3</sup>
9.	Вывоз лишнего грунта до 5 км	1392,56	м <sup>3</sup>
		2645,864	т

**Ведомость объемов земляных работ 13/745119/2022/1-15.09.2022-2-1-МГ. Нитка 820 мм.**

№ п/п	Наименование работ	Объем	Един. изм.
1.	Срезка растительного слоя грунта шириной 21,7 м, на 0,3 м глубины с перемещением до врем. отвала	45830,4	м <sup>3</sup>
2.	Разработка грунта в отвал экскаватором «драглайн» или «обратная лопата» с ковшом объемом 0,5(0,5-0,63) м <sup>3</sup> .	23521,764	м <sup>3</sup>
3.	Доработка вручную, зачистка дна и стен вручную с выбросом грунта в котлованах и траншеях, разработанных механическим способом.	1644,8255	м <sup>3</sup>
4.	Устройство основания, пазух и засыпка трубопроводов измельченным мягким грунтом	1109,86	м <sup>3</sup>
5.	Засыпка траншей и котлованов вручную	10468,905	м <sup>3</sup>
6.	Засыпка траншей и котлованов бульдозером мощностью 59 кВт (80 к.с.) с перемещением грунта до 5,0 м, группа грунтов 2	67281,04	м <sup>3</sup>
7.	Уплотнение грунта пневматическими трамбовщиками, группа грунтов - 2	9871,875	м <sup>3</sup>
8.	Восстановление растительного слоя грунта шириной 21,7 м с перемещением с врем. отвала	45830,4	м <sup>3</sup>
9.	Вывоз лишнего грунта до 5 км	3715,95	м <sup>3</sup>
		7060,305	т

**Технология бестраншейного строительства подземных коммуникаций методом горизонтального направленного бурения (ГНБ).**

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

**Этапы строительства подземных коммуникаций методом ГНБ.**

**Бурение пилотной скважины**

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

Буровая головка соединена с гибкой приводной штангой, что позволяет управлять процессом строительства пилотной скважины и обходить выявленные на этапе подготовки к бурению подземные препятствия в любом направлении в пределах естественного изгиба протягиваемой рабочей нити. Буровая головка имеет отверстия для подачи специального бурового раствора, который закачивается в скважину и образует суспензию с размельченной породой. Буровой раствор уменьшает трение на буровой головке и штанге, предохраняет скважину от обвалов, охлаждает породоразрушающий инструмент, размывает породу и очищает скважину от ее обломков, вынося их на поверхность.

**Расширение скважины**

Расширение скважины осуществляется после завершения пилотного бурения. При этом буровая головка отсоединяется от буровых штанг и вместо нее присоединяется риммер - расширитель обратного действия. Приложением тягового усилия с одновременным вращением риммер протягивается через створ скважины в направлении буровой установки, расширяя пилотную скважину до необходимого для протаскивания трубопровода диаметра. Для обеспечения беспрепятственного протягивания трубопровода через расширенную скважину ее диаметр должен на 25-30% превышать диаметр трубопровода.


Протягивание футляра и трубопровода происходит на одной стороне с буровой установкой, на противоположной стороне располагается приемный котлован для контроля выхода футляра и трубопровода.

**Контроль качества работ**

При строительстве перехода газопровода через автомобильные дороги, должен быть организован эффективный контроль качества выполняемых работ, направленный на обеспечение соответствия качества работ на существующем объекте требованиям действующих нормативных документов и проектной документации.

Контроль качества строительства осуществляется:

- производственный контроль – подрядчиком;

									Лист
					07.10	<b>13/745119/2022/1-15.09.2022-1-3-ПЗ</b>			17
Изм.	Кол.	Лист.	Нодок.	Подпись	Дата				

- технический надзор – органом технического надзора за качеством строительства на объектах магистральных трубопроводов, действующим на основании соответствующих лицензий.

Разрешается привлекать к выполнению функций органа технического надзора специализированную организацию Заказчика, обладающую соответствующим опытом, оборудованием и квалифицированным персоналом для надзора за качеством строительства, действующую при наличии у Заказчика лицензии на осуществление данного вида деятельности, при условии ее прямого подчинения одному из первых руководителей предприятия.

Производственный контроль качества строительно-монтажных работ должен включать:

- входной контроль рабочей документации, конструкций, изделий, материалов и оборудования;

- операционный контроль отдельных строительных процессов и производственных операций;

- приемочный контроль строительных работ.

При входном контроле необходимо проверить соответствие поступаемых стройматериалов стандартам, наличие сертификатов.

Операционному контролю подлежит качество выполнения всех видов строительных работ. При операционном контроле должно проверяться:

соблюдение заданной технологии строительных операций;

соблюдение выполняемых работ рабочим чертежам и стандартам;

соблюдение последовательности выполнения строительных процессов.

Приемочному контролю подвергаются скрытые работы, законченное строительство в целом.

Результаты всех видов контроля необходимо фиксировать в журналах производства работ. На все скрытые работы должны составляться акты.

Дефекты, выявленные при всех видах контроля качества работ, должны быть в обязательном порядке устранены. Приборы и инструменты (за исключением простейших щупов, шаблонов), предназначенные для контроля, должны быть заводского изготовления и должны иметь паспорта, подтверждающие соответствие требованиям ГОСТ или технических условий.

#### ***Мероприятия в случае возникновения аварийных ситуаций при ГНБ***

Возможные аварийные ситуации при бурении скважины:

- увеличение толкающих усилий и "прихват" буровой колонны при бурении пилотной скважины;

- заклинивание расширителя в процессе расширения скважины;


- увеличение тяговых усилий, превышающее максимально возможное для бурового станка в процессе протаскивания трубопровода в скважину.

Мероприятием по освобождению буровой колонны от закаливания является пропуск обсадных (промывочных труб) в скважину по верх буровой колонны.

Мероприятия по освобождению бурового инструмента (главным образом расширителя) от заклинивания могут быть разнообразными в зависимости от конкретной возникшей ситуации. В частности, могут быть применены следующие способы:

- переброска бурового станка на противоположную сторону и передача вращения буровой колонне в другую сторону;

- разработка котлована над местом застраивания расширителя и извлечение его (при поломке буровой штанги внутри скважины также используется указанное мероприятие);

									Лист
					07.10	<b>13/745119/2022/1-15.09.2022-1-3-ПЗ</b>			18
Изм.	Кол.	Лист.	Нодок.	Подпись	Дата				

- нестандартные решения, принимаемые непосредственно на месте буровых работ, а также применение приспособлений, позволяющих разрешить аварийную ситуацию.

В случае невозможности продолжения бурения пилотной скважины по проектному профилю (отдельно встречающие валуны, аномалии) пространственное положение оси скважины может быть изменено. Незначительное исправление ведется в обход препятствия без извлечения буровой колонны из скважины и последующим бурением в новом створе или значительное увеличение длины проходки.

В случае увеличения длины скважины должен быть решен вопрос об увеличении протаскиваемого трубопровода на необходимую величину.

Увеличение тяговых усилий в процессе протаскивания трубопровода может быть вызвано ростом местных сопротивлений, причиной которых является:

- неточная высота подъема трубопровода на входе в скважину, в следствии чего изменяется угол входа трубопровода и увеличивается трение поверхности труб о стенку скважины на начальном участке протаскивания;
- некачественная очистка скважины от разбуриваемой породы;
- значительное, необоснованное увеличение скорости протаскивания;
- заклинивание трубопровода в результате обрушения породы в скважине.

Для увеличения тяговой способности бурового станка в аварийных ситуациях должна применяться вспомогательная лебедка. Вспомогательная лебедка может также применяться как механизм, обеспечивающий запас тягового усилия буровому станку. Качество промывки скважины и усилие при калибровке являются предпосылкой для приложения дополнительного тягового усилия в процессе протаскивания (отсутствие выбуренной абразивной породы в скважине и равнопроходность сечения обеспечат сохранность изоляционного покрытия трубопровода). "А-рама" может применяться как в процессе протаскивания трубопровода, так и в аварийной ситуации. Для протаскивания трубопровода "А-рама" может применяться по решению руководителя буровых работ.

#### **3.1.4. Укладка газопровода, продувка и испытание**


Очистку полости и испытания газопровода производить в соответствии с требованиями СП РК 3.05-101-2013\*, по специальной инструкции, отражающей местные условия работы, составленной заказчиком совместно со строительно-монтажной организацией и утвержденной в установленном порядке, под руководством комиссии из представителей заказчика, генподрядной и субподрядной организаций, органов госинспекции по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций и других заинтересованных организаций. Очистку полости трубопровода, выполнить с пропуском очистных устройств, после чего подвергнуть испытаниям на прочность пневматическим способом (сжатым воздухом) поэтапно по участкам и в целом:

- на прочность трубопроводов PN=5,4 МПа (стальные) давлением 5,94 МПа в течении 12 часов, на герметичность в течении 12 часов давлением 5,4 МПа;

Также необходимо выполнить гидравлическое испытание для участков газопровода второй категории, поэтапно по участкам:

- трубопроводов PN=5,4 МПа (стальные) давлением 1,25Рраб (6,75 МПа), но не более Рзав(II) 9,06 МПа для труб Дн720мм, 8,84 МПа для труб Дн820мм, в течении 24 часов. И в течении 12 часов на герметичность давлением 5,4 МПа, но не более Рзав(II);

Также, согласно ВСН 011-88 проектом предусматривается предварительное испытание крановых узлов с целью выявления дефектов и определения герметичности этого узла до

									Лист
					07.10	<b>13/745119/2022/1-15.09.2022-1-3-ПЗ</b>			19
Изм.	Кол.	Лист.	Недок.	Подпись	Дата				

испытания в составе линейной части трубопровода гидравлическим методом давлением 1,25Рраб (6,75 МПа), но не более Рзав(II) 8,84 МПа для труб Дн820мм, в течении 24 часов;

Строительство, испытание и приемку в эксплуатацию законченного газопровода выполнять в полном соответствии с требованиями:

- СНиП РК 1.03.00-2022 "Строительное производство. Организация строительства предприятий и сооружений";

- СНиП РК 1.03.05-2011 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве";

- Правил установления полномочий, обязанностей, а также обязательно состава приемочной и рабочей комиссии по приемке построенных объектов в Республике Казахстан.

- ВСН 012-88 части I, II "Строительство магистральных и промысловых трубопроводов. Контроль качества и приемка работ";

- Других действующих нормативных документов, регламентирующих требования и правила производства работ и настоящей документацией.

Перечень и формы актов освидетельствования скрытых работ, приемно-сдаточная и текущая документация приведены в СП РК 3.05-101-2013, СНиП РК 3.05-01-2013\*, ВСН 012-88 Часть II и должны вестись при строительстве и сдаче газопровода.

### **3.1.5. Категории участков при прокладке магистральных трубопроводов.**

Категории участков при прокладке магистральных трубопроводов:

1. Переходы через водные преграды:

Несудоходные шириной зеркала воды в межень до 25 м - в русловой части, оросительные и деривационные каналы, горные потоки (реки), поймы рек по горизонту высоких вод 10%-ной обеспеченности - категория участков при надземной прокладке - II.

2. Переходы через железные и автомобильные дороги (на перегонах):


Автомобильные дороги I-IV категории, включая участки длиной 25 м каждый по обе стороны дороги от подошвы насыпи или бровки выемки земляного полотна дороги - категория участков при подземной прокладке - II.

3. Узлы установки линейной арматуры - категория участков при подземной прокладке - II.

4. Газопроводы на длине 250 м от линейной запорной арматуры, мест установки тройниковых соединений газопроводов - категория участков при подземной прокладке - II.

5. Пересечения с подземными коммуникациями (канализационными коллекторами, нефтепроводами, нефтепродуктопроводами, газопроводами, силовыми кабелями и кабелями связи, подземными, наземными и надземными оросительными системами и т.п.) в пределах 50 м по обе стороны от пересекаемой коммуникации - категория участков при подземной прокладке - II.

Все остальные участки трубопроводов следует относить к III категории.

							Лист
					07.10	<b>13/745119/2022/1-15.09.2022-1-3-ПЗ</b>	20
Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подпись	Дата		

## 3.2. Анतिकоррозионная защита трубопроводов.

### 3.2.1. Общие данные

Раздел Анतिकоррозионная защита от почвенной коррозии подземных, стальных газопроводов разработан для обеспечения безаварийной работы проектируемого объекта в течение эксплуатационного срока, а также на основании действующих стандартов и норм Республики Казахстан, - “подземные металлические сооружения подлежат комплексной защите от коррозии покрытиями и средствами электрохимической защиты независимо от коррозионной агрессивности грунта”.

Согласно техническому заданию на проектирование защите от электрохимической коррозии подлежат:

- I-нитка. Обводной стальной газопровод  $\varnothing 720 \times 9,0$  мм от точки врезки в существующий подземный газопровод на ПК0 до точки врезки в существующий подземный газопровод на ПК36+36,18;
- II-нитка. Обводной стальной газопровод  $\varnothing 820 \times 10$  мм от точки врезки в существующий подземный газопровод на ПК0 до точки врезки в существующий подземный газопровод на ПК71+56,92;
- защитные футляры на переходах газопроводов через, автомобильные дороги и существующие подземные трубопроводы различного назначения.

В качестве исходных данных были использованы материалы проектных разработок по технологической марке МГ, материалы инженерно-геологических и электрометрических изысканий по настоящему проекту, действующая нормативно-техническая документация.

По трассам проектируемых газопроводов были выполнены замеры удельного электрического сопротивления грунта на глубину до 3-х метров. По результатам замеров удельное электрическое сопротивление грунта имеет значения от 27 – 123 Ом.м , что характеризует коррозионную агрессивность грунта по отношению к слаболегированной углеродистой стали по ГОСТ 9.602-2016 в основном как низкую.

По заключению инженерно-геологических материалов геологический разрез представлен суглинком, все группы грунтов, слагающие инженерно-геологический разрез на глубину до 6,0м слабо засолены, при сульфатно-хлоридном характере засоления.

Подземные воды вскрыты в 3-х скважинах на глубине до 2,7м и относятся к группе солоноватых грунтовых вод. Указанное положение УГВ следует считать меженным и при естественном режиме питания сезонное колебание УГВ может составлять 0,5м-0,7м.

Нормативная глубина промерзания для суглинков и глин – 0,63м.

Нормативная глубина промерзания для супесей и песков мелких и пылеватых – 0,68м.

Абсолютный максимум температуры воздуха - плюс 49,1°C.


Абсолютный минимум температуры воздуха - минус 38,6°C;

Изоляция проектируемого газопровода, усиленная заводская с трехслойным полимерным покрытием, защитный слой на основе экструдированного полиэтилена, с толщиной не менее 3,5мм по ГОСТ 9.602-2016.

### 3.2.2. Основные технические решения

Основные технические решения на проектирование средств защиты от электрохимической коррозии газопроводов  $\varnothing 720 \times 9,0$  мм и  $\varnothing 820 \times 10$  мм приняты на основании вышеперечисленных исходных данных, на стадии Рабочего проектирования.

Защита от почвенной коррозии газопроводов, проходящих параллельно в одном коридоре выполняется отдельно станциями катодной защиты СКЗ№1 и СКЗ№2, которые размещаются в

									Лист
					07.10	13/745119/2022/1-15.09.2022-1-3-ПЗ			21
Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подпись	Дата				

блок-боксе (УКЗВ). Выбор мощности катодной установки произведен в соответствии с расчетной силой тока, напряжения на выходе и необходимого резервирования согласно СТ РК 2888-2016 и СНиП РК 3.05-01-2013. Плотность защитного тока футляров в расчетах принималась 12мА/м<sup>2</sup>, общая величина тока, необходимого для защиты участка трубопровода с футлярами определялась суммарно.

Электросопротивление изоляции в расчетах принималась от  $3 \times 10^5$  Ом. м<sup>2</sup> в начале эксплуатации по СТ РК ГОСТ Р 51164-2005 «Трубопроводы стальные магистральные. Общие требования к защите от коррозии» Табл. 2. Окончательное значение рассчитывалось с коэффициентом 0,055, характеризующего скорость изменения во времени для трехслойного полимерного покрытия по табл.17, СНиП РК 3.05-01-2013 «Магистральные трубопроводы», с учетом нормативного срока службы проектируемой системы ЭХЗ.

Проектируемые газопроводы пересекают существующие автодороги и множество подземных коммуникаций, в связи с чем проектом принята протекторная защита футляров.

Для исключения вредного коррозионного влияния на соседний подземный стальной трубопровод, проходящий в одном коридоре, приняты меры по их устранению, путем устройства уравнивающей перемычки.

Защита от почвенной коррозии газопроводов и защитных футляров включает основные и вспомогательные средства системы ЭХЗ. Основные средства ЭХЗ (станции катодной защиты, блоки совместной защиты БДРМ, анодное заземление, протекторные установки). К вспомогательным средствам относятся, средства контроля, устанавливаемые на защищаемых сооружениях.

Проектируемая система катодной защиты наложенным током обеспечивает защищаемые сооружения достаточным поляризационным потенциалом. Минимальные (-0,85) и максимальные значения (-1,15) защитных потенциалов по отношению к насыщенному медно-сульфатному электроду сравнения CU/CUSO<sub>4</sub> и должны соответствовать СТ РК ГОСТ Р 51164-2005 «Трубопроводы стальные магистральные. Общие требования к защите от коррозии».

### **3.2.3. Станции катодной защиты**


В проекте принята раздельная система ЭХЗ газопроводов, проходящих параллельно в одном коридоре станциями СКЗ №1 на газопроводе I-нитки и СКЗ №2 на газопроводе-II-нитки. В качестве блок-бокса для размещения станций используется Устройство распределительного катодной защиты высоковольтное типа УКЗВ-6В-2-2У1. Станции катодной защиты СКЗ №1 и СКЗ №2 типа СКЗИП-ZhE-2,0+2,0-48-T2-ПТ1-У1 инверторного типа (с модулем резервирования на 2 кВт) каждая.

Мощность СКЗ- 2кВт, максимальный выходной ток -42А, выходное напряжение -48В.

Электроснабжение УКЗВ выполняется по Техническим условиям от существующей воздушной линии 6кВ с установкой на концевой опоре разъединителя.

Устанавливается УКЗВ на монолитный ленточный фундамент с закладными деталями для крепления салазок. Для присоединения к воздушной линии комплектно с устройством УКЗВ поставляются проходные изоляторы, а также детали и узлы кронштейна для высоковольтного воздушного ввода. Станция ограждается и заземляется. Заземление выполняется контурным проводником из круглой стали В12 и вертикальными заземлителями из стали В16. Установку УКЗВ см. черт. АЗО\_7. Фундамент и ограждение см. раздел АС.

Станции имеют высокие эксплуатационные характеристики, в том числе автоматическое поддержание защитного потенциала в заданных пределах. Мощность СКЗ выбрана с 50% запасом по току и напряжению согласно НД на проектирование, предусматривающим

										Лист
					07.10	<b>13/745119/2022/1-15.09.2022-1-3-ПЗ</b>				22
Изм.	Кол.	Лист.	Нодок.	Подпись	Дата					

увеличение требуемого тока защиты и выходного напряжения в следствии старения изоляции и растворения анодных заземлителей.

Учитывая категорию газопроводов, проектом предусматривается резервный модуль, с автоматическим включением резерва.

План размещения и схему внешних соединений станции катодной защиты на газопроводах см. черт. АЗО\_3.

#### **3.2.4. Анодное заземление**

Анодное заземление для проектируемых СКЗ№1-ГАЗ-1 и СКЗ№2-ГАЗ-2 глубинного типа собирается в гирлянду из 22-ти комплектных электродных блока АЗГК-2 в активаторе из углеродистого наполнителя АЗВ, высокой степенью заводской готовности, общей длиной в сборке 37,8м с наконечником, с заглублением на 12,2м от дневной поверхности, общей глубиной скважины 50м.

Электродные блоки с 1-22 погружают в скважину диам.300мм, глубиной 50м. Сборку и спуск вертикального анодного заземлителя проводят последовательно, соединяя последующий электродный блок с предыдущим болтовым соединением.

Спуск заземлителей выполняется с помощью лебедки, при спуске заземлителя на нижний блок приваривается наконечник-башмак, для центровки. Пространство между заземлителем и скважиной заполняется утяжеленным глинистым раствором. Основные рекомендации по монтажу ГАЗ см. Паспорт ТОО «СП Казахстан ЭХЗ Технологии».

После окончания работ по установке заземлителя, произвести засыпку скважины до высоты 800мм ниже уровня земли щебнем фракции 10-20мм, оставшуюся часть засыпать естественным грунтом. Кабели от электродов выводятся на поверхность и соединяются с магистральным кабелем в клеммной коробке с выводом на клеммы контактного устройства с их маркировкой. Присоединение анодного заземления к клемме СКЗ осуществляется через контактное устройство в контрольно-измерительном пункте. Анодное заземление выносится на расстояние 130-150мм от трубопроводов кабелем в траншее и размещаются с привязкой по месту.

Подключение анодного заземления к Станции катодной защиты выполняется кабелем марки ВВШвнг-1х50мм<sup>2</sup> через клемму (+).


Количество электродов в анодном заземлении рассчитано на максимальный ток станции исходя из срока службы 30лет, с учетом коэффициента растворения материала электродов и резерва согласно НД. Основным показателем анодного заземления является минимальное переходное сопротивление растеканию тока. Начальное сопротивление растеканию тока анодного заземления не должно превышать 1,5Ом (СТ РК 2888-2016 тб.7.3).

Конструкцию глубинного анодного заземления и схему внешних соединений см.черт. АЗО-26.

#### **3.2.5. Защита футляров на переходах**

Проектирование средств защиты футляров на переходах через автомобильные дороги и существующие трубопроводы различного назначения выполнено по инструкции ВСН 009-88 «Дополнение. Электрохимическая защита кожухов на переходах трубопроводов под автомобильными и железными дорогами». Плотность защитного тока в расчетах принималась 12мА/м<sup>2</sup>.

Для защиты стальных футляров проектом предусматривается установка групповых протекторных установок из магниевых протекторов типа ПМ-20У. Количество протекторов

									Лист
					07.10	<b>13/745119/2022/1-15.09.2022-1-3-ПЗ</b>			23
Изм.	Кол.	Лист.	№док.	Подпись	Дата				

принято с учетом нормативного срока службы протекторов, диаметра и длины проектируемого футляра.

Протекторные установки устанавливаются вертикально в грунт на расстоянии 5-10м от футляров и закладываются на глубину ниже промерзания грунта 1,5м.

Подключение групповых протекторных установок выполняется через диодно-резисторный блок, закрепленный на стойке контрольно-измерительного пункта.

Нормативный срок службы протекторных установок согласно СТ РК ГОСТ Р 51164-2005 «Трубопроводы стальные магистральные. Общие требования к защите от коррозии» -10 лет.

План размещения и схему подключения протекторных установок на переходах газопроводов через автодороги и коммуникации см. черт. АЗО-5÷24.

### **3.2.6. Устранение вредного влияния на трубопроводах**

Чтобы избежать вредного влияния проектируемых газопроводов, проходящих параллельно в одном коридоре, предусматривается устройство уравнивающей перемычки в диодно-резисторном блоке БДРМ, закрепленном на стойке контрольно-измерительного пункта.

Схему устройства уравнивающей перемычки между трубопроводами см. черт. АЗО-4.

Для устранения вредного влияния от воздействия переменного тока в местах пересечения газопроводов с линиями высокого напряжения, проектом предусматривается Устройство защиты трубопроводов (УЗТ) с креплением на стойке с клеммным терминалом. Устройство УЗТ отводит через заземляющее устройство переменный ток, предотвращает утечку защитного потенциала ЭХЗ, измеряет отводимый переменный ток через встроенный трансформатор и оснащено устройством грозозащиты. Схему внешних соединения УЗТ с клеммным терминалом см. черт. АЗО-29.

### **3.2.7. Контроль системы катодной защиты.**

Для контроля за уровнем защиты по трассе газопроводов установлены контрольно-измерительные пункты:


- по трассе газопроводов, совмеща с километровым указателем;
- в точке дренажа СКЗ;
- на защитном футляре
- на пересечении с существующими трубопроводами;
- на входах и выходах трубопроводов из земли на эстакады;
- в точках врезки в существующий трубопровод;
- на анодном заземлении, в качестве контактного устройства.

Контрольно-измерительные пункты оборудованы медно-сульфатным электродом сравнения Cu/CuSO<sub>4</sub> с датчиком электрохимического потенциала БПИ, с блоком пластин индикаторов скорости коррозии.

### **3.2.8. Электрические кабели постоянного тока**

Электрические кабели постоянного тока с номинальным напряжением 0,6кВ имеют следующее сечение:

- отрицательная цепь (СКЗ –газопровод) – ВБШвнг-1х35мм<sup>2</sup>;
- положительная цепь (СКЗ – анодное заземление) – ВБШвнг-1х50мм<sup>2</sup>;
- перемычки на защитном футляре (трубопровод-футляр) – ВВГнг-1х16мм<sup>2</sup>;
- кабель (Протектор- диодно-резисторный блок)- ВБШвнг-1х16мм<sup>2</sup>;
- контрольные цепи КИК – ВВГнг-2х6мм<sup>2</sup>;

									Лист
					07.10	<b>13/745119/2022/1-15.09.2022-1-3-ПЗ</b>			24
Изм.	Кол.	Лист.	Нодок.	Подпись	Дата				

-кабели медно-сульфатных электродов сравнения CU/CUSO4 и датчиков электрохимического потенциала БПИ-2 поставляются комплектно с оборудованием завода изготовителя.

Кабели, многопроволочные, одножильные и двухжильные из медных сплавов, с двойной ПВХ изоляцией, в оболочке пониженной горючести, без покрытия.

### 3.2.9. Перечень нормативных документов

При разработке проекта была использована следующая нормативно-техническая документация

- ГОСТ 9.602-2016\* «Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии»;
- СТ РК 2888-2016 «Магистральный трубопроводный транспорт газа. Проектирование электрохимической защиты подземных сооружений»;
- СТ РК ГОСТ Р 51164-2005 «Трубопроводы стальные магистральные. Общие требования к защите от коррозии»;
- СНиП РК 3.05-01-2013 «Магистральные трубопроводы»;
- СП РК 3.05-101-2013 «Магистральные трубопроводы»;
- СТ РК 1722- 2007 «Промышленность нефтяная и газовая. Требования к сооружению средств установок электрохимической защиты от коррозии линейной части трубопроводов»;
- ВСН 009-88 «Электрохимическая защита кожухов на переходах трубопроводов под автомобильными и железными дорогами»;
- ПУЭ –РК «Правила устройства электроустановок».


### 3.3. Электроснабжение.

В разделе 13/745119/2022/1-15.09.2022-ЭС ПСД "Строительство обводного газопровода на участке 528-530км МГ БГР-ТБА" предусматривается электроснабжение УКЗВ (устройство катодной защиты высоковольтное). Электроснабжение УКЗВ осуществляется путем строительства отпайки от опоры №60 существующей ВЛ-6кВ. Отпайка от существующей ВЛ-6кВ осуществляется путем установки на промежуточной опоре №60 устройства ответвления УОП по типовому чертежу 3.407.1-143.1.14. На первой отпаечной опоре устанавливается разъединитель типа РЛНД.1-10/400У1.

Проектируемая ВЛ-6кВ выполняется сталеалюминиевым проводом марки АС-70/11 на железобетонных опорах по чертежам типового проекта серии 3.407.1-143 выпуск 1 "Железобетонные опоры ВЛ-10кВ" разработанного институтом СЕЛЬЭНЕРГОПРОЕКТ. Протяженность проектируемой ВЛ-6кВ - 0,031 км.

Все проектируемые опоры должны быть заземлены. Величина сопротивления заземлителя опоры должна быть в любое время не более 30 Ом. Подземные части опор ВЛ должны быть защищены от коррозии до 0,5м от уровня земли покрытием мастики БЛК толщиной 2,4мм.

Для проектируемой УКЗВ (устройство катодной защиты высоковольтное) выполнить собственный контур заземления по чертежам, приведенным в данном проекте. Заземляющее устройство выполняется из стальных вертикальных электродов (уголок 40х5, l=3м), соединенных между собой полосой стальной 50х5. Сопротивление заземлителя растеканию токов должно быть в любое время года не более 4 Ом. По окончании монтажа, сопротивление заземлителя должно быть проверено и в случае необходимости следует добавить число электродов. Соединение вертикальных и горизонтальных электродов выполняется электросваркой. Для соединения рамы УКЗВ с контуром заземления используется полоса стальная 50х5. При монтаже заземляющего

										Лист
					07.10	<b>13/745119/2022/1-15.09.2022-1-3-ПЗ</b>				25
Изм.	Кол.	Лист.	Нодок.	Подпись	Дата					

устройства должны быть выполнены требования СН РК 4.04-07-2019 "Электротехнические устройства", раздел "Заземляющие устройства".

На крановых узлах выполнена молниезащита из молниеприемника, установленного на стойке железобетонной СВ110-3,5. Заземление молниеприемника выполнено из круга стального 12мм (горизонтальный контур заземления) и круга стального 16мм (вертикальные электроды).

### **3.4. Архитектурно-строительные решения.**

#### **3.4.1. Общие данные.**

Данный рабочий проект разработан для следующих природно-климатических условий:

- климатический район – IVг
- температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки – -14,3 °С;
- нормативное скоростное давление ветра – 77 кг/м<sup>2</sup> - IV р-он;
- нормативный вес снегового покрова – 120 кг/м<sup>2</sup> - II р-он.
- сейсмичность района строительства - 8 баллов (СП РК 2.03-30-2017).
- категория грунтов по сейсмическим свойствам - II.
- уточненная сейсмичность района строительства - 8 баллов.

Согласно отчета инженерно-геологических изысканий, выполненных ТОО "RBM Sweco Productions» в декабре 2022 года основанием опор служит суглинок легкий песчанистый твердый.

Расчетные характеристики грунта:

- угол внутреннего трения  $\varphi = 20^\circ$ ;
- удельное сцепление  $C = 24,0$  кПа;
- плотность грунта  $\rho = 1,76$  г/см<sup>3</sup>;
- модуль деформации  $E = 4,4$  МПа;
- расчетное сопротивление грунта  $R_0 = 350$  кПа.

Степень агрессивного воздействия грунта на бетонные и железобетонные конструкции по содержанию сульфатов к портландцементу по ГОСТ 10178-85 обладает слабоагрессивными свойствами. Для бетона водонепроницаемостью W4 - неагрессивными свойствами.

Подземные воды в период изысканий (декабрь 2022 г.) вскрыты пройденными выработками глубина залегания УГВ - 2,7м от уровня земли. При естественном режиме питания сезонное колебание УГВ может составлять 0,5м-0,7м.

Нормативная глубина сезонного промерзания для суглинков составляет - 0,63м.

#### **3.4.2. Конструктивные элементы**


Разделом Архитектурно-строительные решения предусмотрены следующие конструкции для обеспечения надежности функционирования магистрального газопровода:

##### ***Крановый узел 1.***

1. Ограждение площадки кранового узла с калиткой (2 шт.), антивандальным замком и знаками безопасности в соответствии с ПЭМГ;
2. Покрытие площадки кранового узла из инертных материалов (щебень);
3. Опорные подушки под запорную арматуру (2 шт.);

##### ***Крановый узел 2.***

1. Ограждение площадки кранового узла с калиткой (2 шт.), антивандальным замком и знаками безопасности в соответствии с ПЭМГ;
2. Покрытие площадки кранового узла из инертных материалов (щебень);
3. Опорные подушки под запорную арматуру (4 шт.);
4. Бетонное основание продувочной свечи (1шт.);

									Лист
					07.10	<b>13/745119/2022/1-15.09.2022-1-3-ПЗ</b>			26
Изм.	Кол.	Лист.	Нодок.	Подпись	Дата				

**Линейная часть газопровода.**

5. Бетонное основание вытяжной свечи (8 шт.)
6. Опоры под газопровод (ОП-1 – ОП-13);
7. Переезды через магистральный газопровод (полевые дороги) в количестве 10 шт.;
8. Берегоукрепление канала «Ханым»
9. Ограждения, исключающие возможность перехода посторонних лиц по газопроводу;  
**Антикоррозионная защита трубопроводов**
10. Фундаменты под УКЗВ (станцию катодной защиты);
11. Ограждение площадки УКЗВ.

Ограждение площадок выполнено металлическим высотой 2,0м. Ограждение состоит из панелей с заполнением сеткой «Рабица». Металлические поверхности покрыть двумя слоями эмали ПФ-133 по двум слоям грунтовки ГФ-021.

Фундаменты ограждения выполнить из бетона класса В15, W4 на сульфатостойком портландцементе. Боковые поверхности фундамента покрыть горячим битумом за 2 раза. Под подошвой фундамента выполняется щебеночная подготовка с пропиткой битумом до полного насыщения.

Площадки крановых узлов покрываются щебнем фр. 20-40мм, h=150 мм, по слою геотекстиля РГК ПЛ 300.

Металлические опоры разработаны в виде решетчатых сварных конструкций, состоящих из четырех вертикальных ветвей, соединенных треугольной решеткой с распорками. По высоте опор через одну панель предусмотрены крестовые горизонтальные диафрагмы из одиночных уголков. Ветви опор приняты из прокатного двутавра.

Габаритные размеры опор 0,8x0,8м, 2,22x0,8м, 1,964x0,8м.

Все заводские соединения сварные. Все материалы для сварных соединений должны соответствовать нормам, приведенным в СП РК EN 1993-1-8:2005/2011.

Монтажные соединения на болтах и на сварке. Болты М20 класса прочности 8.8, класса точности В, кроме оговоренных. Класс прочности гаек 8. Стальные болты и гайки должны удовлетворять требованиям СТ РК ISO 4014-2012, СТ РК ISO 7719-2012 соответственно, шайбы по СТ РК ISO 7089-2012.


Сварные соединения:

- сварные швы назначать по усилиям, приведенным в ведомости элементов конструкций;
- расчетная длина сварного шва должна быть не менее 6 толщин сварного шва и не менее 30мм;
- минимальные толщины сварных швов принимать по СП РК EN 1993-1-8:2005/2011 (п. 4.5.2);
- материалы, рекомендуемые для сварки, применять по СП РК EN 1993-1-8:2005/2011 (п. 4.2)

Антикоррозионная защита выполнена в соответствии с требованиями СТ РК ISO 12944-5-2013 «Краски и лаки. Антикоррозионная защита стальных конструкций с помощью защитных лакокрасочных систем. Часть 5. Защитные лакокрасочные системы».

Металлоконструкции покрыть 2 слоями эмали ПФ-115 по ГОСТ 6465-76 по 2 слоям грунтовки ГФ-021 по ГОСТ 25129-82. Толщина лакокрасочного покрытия должна составлять не менее 160 мкм. Подготовку поверхности металлоконструкций выполнить путем абразивоструйной очистки до степени Sa 2 1/2 (СТ РК ИСО 8501-1-2010).

Установка стоек опор должна производиться после приемки фундаментов.

									Лист
					07.10	<b>13/745119/2022/1-15.09.2022-1-3-ПЗ</b>			27
Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подпись	Дата				

Опоры устанавливаются на заранее выверенную поверхность фундаментов или на подливке, в соответствии с принятым проектным решением.

Фундаменты - монолитные столбчатые железобетонные, бетон С12/15, F150, W4.

Фундаменты устанавливаются на бетонную подготовку класса С8/10 толщиной  $\delta = 100$  мм.

Рабочую арматуру применять класса S-400, в качестве конструктивной арматуры применять арматуру S-240. Замена класса бетона и арматуры не допустима.

Соединение арматуры запроектировано вязальной мягкой отожжённой проволокой. При производстве работ соблюдать толщину защитного слоя бетона и длины анкеровки арматуры.

Защитный слой нижней арматуры обеспечить бетонными сухарями требуемой толщины или применением стандартных пластмассовых фиксаторов.

Все монолитные элементы должны выполняться с вибрированием глубинными вибраторами, с соответствующим усилием для недопущения прикасания к армокаркасам.

Снятие опалубки производить после достижения бетоном 70% проектного класса по прочности на сжатие.

Переезды через газопровод полевой дороге, предусматриваются на таких пикетах газопровода:

Первой нитки:

ПК2+33,26;

ПК11+16,31;

ПК22+27,78.

Второй нитки:

- ПК3+85,40;

- ПК9+02,26;

- ПК13+94,70 возле канала «Ханым»;

- ПК23+54,80;

- ПК37+83,10;

- ПК46+64,80;

- ПК57+77,35.

Временные переезды через МГ выполнить дорожной плитой 1П 30.18 по ГОСТ 21924.0-84.

Под плиту выполнить подготовку:


- Песок средний ГОСТ8736-2014 – 100мм;

- Щебень фр. 20-40мм ГОСТ 8267-93\* - 150 мм;

- Геотекстиль РГК ПЛ 300 ГОСТ 32491-2013;

- уплотненный грунт.

Берегоукрепление канала «Ханым» согласно технических условий №01 от 12.01.2023г. выданных Туркестанским филиалом РМЦ «Казсушар» выполняется бетонными плитами ПБ 1-16 по серии 3.503.9-78 у основания откоса устанавливается бетонный упор по серии 3.503.9-78. Дно канала также укрепляется бетонными плитами ПБ 1-16. Протяженность берегоукрепления 50,0 м от оси газопровода по обе стороны.

									Лист
					07.10	<b>13/745119/2022/1-15.09.2022-1-3-ПЗ</b>			28
Изм.	Кол.	Лист.	Нодок.	Подпись	Дата				

## 4. ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

### 4.1. Общие условия

Обеспечение нормальных и безопасных условий труда обслуживающего персонала, сведение до минимума воздействия опасных и вредных производственных факторов на проектируемом объекте положено в основу мероприятий, предусмотренных в данном разделе.

Эксплуатационный персонал должен производить систематические профилактические осмотры технического состояния оборудования.

При проведении монтажных и ремонтных работ и в процессе эксплуатации оборудования следует выполнять требования СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве», СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 20.12.2020 г.), а также системы стандартов техники безопасности.

Руководители организаций, осуществляющие строительство объекта, обязаны обеспечить выполнение требований СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 20.12.2020 г.), СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве» и правил работниками этих организаций и привлекаемыми к работе другими лицами.

Рабочие, руководители, специалисты и служащие строительных организаций должны быть обеспечены спецодеждой, спец обувью и другими средствами индивидуальной защиты с учётом вида работы и степени риска в количестве не ниже норм, установленных законодательством, или действующими нормами, или выше этих норм в соответствии с заключённым коллективным договором или тарифным соглашением.

Все лица, находящиеся на строительной площадке, обязаны носить защитные каски по ГОСТ 12.4.087-84 «Система стандартов безопасности труда. Строительство. Каски строительные. Технические условия». Рабочие и инженерно-технические работники без защитных касок и других необходимых средств индивидуальной защиты к выполнению работ не допускаются.


На каждом объекте строительства необходимо выделять помещения или места для размещения аптечек с медикаментами, носилок, фиксирующих шин, и других средств для оказания первой помощи пострадавшим.

Руководители организаций обязаны обеспечить на строительной площадке и рабочих местах необходимые условия для выполнения подчинёнными им рабочими и служащими требований правил и инструкций по охране труда. При возникновении угрозы безопасности лица, назначенное приказом по организации руководителем работ, обязано прекратить работы и принять меры по устранению опасности, а при необходимости обеспечить эвакуацию людей в безопасное место.

При выполнении строительно-монтажных работ на территории действующего предприятия инструктаж следует проводить с привлечением работников службы охраны труда (техники безопасности) предприятия или администрации цеха, на территории которого проводятся работы.

Организация строительной площадки, участков работ и рабочих мест должны обеспечивать безопасность труда работающих на всех этапах выполнения работ.

При организации строительной площадки, размещении участков работ, опасных производственных рабочих мест, проездов строительных машин и транспортных средств, проходов для людей следует установить опасные для людей зоны, в пределах которых постоянно действуют или потенциально могут действовать факторы.

										Лист
					07.10	<b>13/745119/2022/1-15.09.2022-1-3-ПЗ</b>				29
Изм.	Кол.	Лист.	Нодок.	Подпись	Дата					

## 4.2. Электросварочные и газопламенные работы

При выполнении электросварочных и газопламенных работ необходимо выполнять требования СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве», СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 20.12.2020 г.), ГОСТ 12.3.003-86\* «Система стандартов безопасности труда. Работы электросварочные. Требования безопасности» и ГОСТ 12.3.036-84 «Система стандартов безопасности труда. Газопламенная обработка металлов. Требования безопасности» (изм.1), а также Санитарных правил при сварке, наплавке и резке металлов, утверждённых Минздравом Республики Казахстан. Кроме того, при выполнении электросварочных работ следует выполнять требования ГОСТ 12.1.013-78 «Система стандартов безопасности труда. Строительство. Электробезопасность. Общие требования».

Места производства электросварочных и газопламенных работ на данном, а также на ниже расположенных ярусах (при отсутствии несгораемого защитного настила или настила, защищённого несгораемым материалом) должны быть освобождены от сгораемых материалов в радиусе не менее 5 м, а от взрывоопасных материалов и установок (в том числе газовых баллонов и газогенераторов) - 10м.

При резке элементов конструкций должны быть приняты меры против случайного обрушения отрезанных элементов.

Производить сварку, резку и нагрев открытым пламенем аппаратов, сосудов и трубопроводов, содержащих под давлением любые жидкости или газы, заполненных горючими или вредными веществами, или относящихся к электротехническим устройствам, не допускается без согласования с эксплуатирующей организацией мероприятий по обеспечению безопасности.

Рабочие места сварщиков в помещении при сварке открытой дугой должны быть отделены от смежных рабочих мест и проходов несгораемыми экранами (ширмами, щитами) высотой не менее 1,8 м.

При сварке на открытом воздухе такие ограждения следует ставить в случае одновременной работы нескольких сварщиков вблизи друг от друга и на участках интенсивного движения людей.


Газовые баллоны должны быть предохранены от ударов и действия прямых солнечных лучей, а также удалены от отопительных приборов на допустимое расстояние.

Газовые баллоны надлежит хранить в специальных сухих и проветриваемых помещениях в соответствии с Требованиями устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением, утверждённых МЧС РК. Пустые баллоны следует хранить отдельно от баллонов, наполненных газом.

По окончании работы баллоны с газами должны находиться в специально отведённом для хранения месте, исключая доступ посторонних лиц, а переносные ацетиленовые генераторы следует освобождать от карбида кальция с последующим удалением его в специально отведённые места.

При эксплуатации, хранении и перемещении кислородных баллонов должны быть обеспечены меры против соприкосновения баллонов и рукавов со смазочными материалами, а также одеждой и обтирочными материалами, имеющими следы масел.

Перемещение газовых баллонов необходимо осуществлять на специально предназначенных для этого тележках, в контейнерах и других устройствах, обеспечивающих устойчивое положение баллонов.

									Лист
					07.10	<b>13/745119/2022/1-15.09.2022-1-3-ПЗ</b>			30
Изм.	Кол.	Лист.	Нодок.	Подпись	Дата				

Размещение ацетиленовых генераторов в проездах, местах массового нахождения или прохода людей, а также вблизи мест забора воздуха компрессорами или вентиляторами не допускается.

При осуществлении контроля качества сварных швов с помощью гамма-дефектоскопии необходимо выполнять требования Основных санитарных правил работы с радиоактивными веществами и другими источниками ионизирующего излучения, утверждённых Минздравом Республики Казахстан.

При контроле качества сварных швов с помощью ультразвука необходимо выполнять правила по технической эксплуатации электроустановок.

### 4.3. Погрузочно-разгрузочные работы

Погрузочно-разгрузочные работы должны производиться, как правило, механизированным способом согласно Требованиям промышленной безопасности к устройству и безопасной эксплуатации грузоподъёмных механизмов, утверждённых МЧС РК, ГОСТ 12.3.009-76 (СТ СЭВ 3518-81) «Система стандартов безопасности труда. Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности» (изм. 1) и СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве», СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 20.12.2020 г.).

Площадки для погрузочных и разгрузочных работ должны быть спланированы и иметь уклон не более 5.

В соответствующих местах необходимо установить надписи: «Въезд», «Выезд», «Разворот» и др.

Грузоподъёмные машины, грузозахватные устройства, средства контейнеризации и пакетирования, применяемые при выполнении погрузочно-разгрузочных работ, должны удовлетворять требованиям государственных стандартов или технических условий на них.

Строповку грузов следует производить инвентарными стропами или специальными грузозахватным и устройствами, изготовленными по утверждённому проекту (чертежу).

Способы строповки должны исключать возможность падения или скольжения застропованного груза.

Владельцем грузоподъёмной машины должны быть разработаны способы правильной строповки и закрепки грузов, которым должны быть обучены стропальщики. Графическое изображение способов строповки и зацепки должно быть выдано на руки стропальщикам и крановщикам или вывешено в местах производства работ.


Графическое изображение способов строповки и кантовки грузов и перечень применяемых грузозахватных приспособлений должны быть приведены в технологических регламентах.

Перемещение груза, на который не разработаны схемы строповки, должно производиться в присутствии и под руководством лица, ответственного за безопасное производство работ кранами.

Установка (укладка) грузов на транспортные средства должна обеспечивать устойчивое положение груза при транспортировании и разгрузке.

При выполнении погрузочно-разгрузочных работ не допускается строповка груза, находящегося в неустойчивом положении, а также смещение строповочных приспособлений на приподнятом грузе.

Перед погрузкой или разгрузкой панелей, блоков и других сборных железобетонных конструкций монтажные петли должны быть осмотрены, очищены от раствора или бетона и при необходимости выправлены без повреждения конструкции.

									Лист
					07.10	<b>13/745119/2022/1-15.09.2022-1-3-ПЗ</b>			31
Изм.	Кол.	Лист.	Нодок.	Подпись	Дата				

## 5. САНИТАРНО-БЫТОВЫЕ УСЛОВИЯ ДЛЯ РАБОТНИКОВ СТРОИТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ НА ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА

### 5.1. Продолжительность строительства

Нормативная продолжительность строительства объекта определена согласно СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть 2» и составляет 10 месяцев. Строительство планируется начать в июле 2023 года. Завершение строительства планируется в начале 2024 года. Строительство будет осуществляться подрядной организацией, победившей в тендере.

Режим работы, питание, медицинское обслуживание и проживание персонала, задействованного в строительстве, обеспечивает подрядная организация работ. В качестве подрядной организации будет привлекаться организация, выигравшая тендер.

### 5.2. Санитарно-бытовые условия

Устройство и оборудование санитарно-бытовых зданий и помещений, предусмотренных в проектах организации строительства и производства работ, вновь строящихся и реконструируемых объектов, должно быть завершено до начала строительных работ.

В состав санитарно-бытовых помещений входят гардеробные, душевые, умывальни, санузлы, курительные, места для размещения полудушей, устройств питьевого водоснабжения, помещения для обогрева или охлаждения, обработки, хранения и выдачи спецодежды. В соответствии с ведомственными нормативными документами допускается предусматривать в дополнение к указанным и другие санитарно-бытовые помещения, и оборудование.


Состав санитарно-бытовых помещений следует определять с учётом группы производственного процесса и их санитарной характеристики.

Расположение, устройство и оборудование санитарно-бытовых помещений должно соответствовать числу работающих на стройплощадке, применительно к графику движения рабочей силы, отдалённости их от рабочих мест, числу смен, времени перерывов как обеденных, так и между сменами, а также условиями пользования отдельными видами санитарно-бытовых устройств.

В тех случаях, когда строительные рабочие по условиям работы вынуждены проживать вне постоянного места жительства (передвижные строительные поезда, городки и др.), расчёт бытового обеспечения (как например, баня-санпропускник с душевыми сетками в мыльном отделении, прачечными, санузлами и др.) производится с учётом членов их семей, проживающих вместе с ними, и дополнительного бытового обслуживания (еженедельный душ, дезинфекция одежды и постельных принадлежностей, стирка белья и др.).

Санитарно-бытовые помещения следует размещать в специальных зданиях сборно-разборного или передвижного типа. Строительство санитарно-бытовых помещений следует осуществлять по типовым проектам. Для кратковременного оборудования санитарно-бытовых помещений допускается использование расположенных непосредственно на стройплощадке зданий, помещений строящегося объекта, при условии их временного переоборудования в соответствии с настоящими требованиями.

Санитарно-бытовые помещения следует удалять от разгрузочных устройств, бункеров, бетонно-растворных узлов, сортировочных устройств и других объектов, выделяющих пыль, вредные пары и газы, на расстояние не менее 50 метров, при этом бытовые помещения целесообразно размещать с наветренной стороны по отношению к последним.

									Лист
					07.10	13/745119/2022/1-15.09.2022-1-3-ПЗ			32
Изм.	Кол.	Лист.	Нодок.	Подпись	Дата				

Площадку для размещения санитарно-бытовых помещений следует располагать на незатопляемом участке и оборудовать ее водоотводящими стоками и переходными мостиками при наличии траншей, канав и т.д.

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

Санитарно-бытовые помещения рекомендуется располагать вблизи входов на строительную площадку.

На свободной территории вблизи санитарно-бытовых помещений рекомендуется предусматривать места для отдыха рабочих.

В умывальных, санузлах, прачечных, кухнях, душевых кабинах и кабинах для личной гигиены женщин полы устраиваются влагостойкими, с уклонами к трапам. Стены, перегородки и инвентарь следует облицовывать влагостойкими материалами, допускающими лёгкую их очистку и влажную дезинфекцию.

Перед входом в санитарно-бытовые помещения непосредственно с улицы предусматривается тамбур, у входа в который следует устраивать приспособления для очистки и мытья обуви.

Передвижные санитарно-бытовые помещения оборудуются мебелью и необходимым инвентарём, которые прочно прикрепляются к полу и стенам.

Гардеробные для хранения домашней и рабочей одежды, санузлы, душевые, умывальные оборудуются отдельно для мужчин и женщин.

Санитарно-бытовые помещения оборудуются внутренним водопроводом, канализацией и отоплением.

Питьевое водоснабжение:


- Все строительные рабочие обеспечиваются доброкачественной питьевой водой, отвечающей требованиям действующих санитарных правил и нормативов.

- Питьевые установки (сатураторные установки, фонтанчики и другие) располагаются не далее 75 метров от рабочих мест. Необходимо иметь питьевые установки в гардеробных, помещениях для личной гигиены женщин, пунктах питания, здравпунктах, в местах отдыха работников и укрытиях от солнечной радиации и атмосферных осадков.

- Работники, работающие на высоте, а также машинисты землеройных и дорожных машин, крановщики и другие, которые по условиям производства не имеют возможности покинуть рабочее место, обеспечиваются питьевой водой непосредственно на рабочих местах.

Внутренняя планировка санитарно-бытовых помещений должна исключать смешивание потоков рабочих в чистой и загрязнённой одежде.

Гардеробные уличной, домашней и специальной одежды следует устраивать отдельно для каждого вида одежды. Количество мест в гардеробных специальной одежды, независимо от способа хранения (открытый или закрытый), должно соответствовать списочному составу всех работающих, занятых на работах, сопровождающихся загрязнением одежды и тела. В гардеробных для уличной и домашней одежды при открытом способе хранения количество мест должно соответствовать числу работающих в двух смежных наиболее многочисленных сменах; а при закрытом способе хранения - количеству работающих во всех сменах. Под шкафами и вешалками в гардеробных должно оставаться свободное пространство высотой 30 см от пола для проведения ежедневной влажной уборки, дезинфекции и дезинсекции.

									Лист
					07.10	<b>13/745119/2022/1-15.09.2022-1-3-ПЗ</b>			33
Изм.	Кол.	Лист.	Нодок.	Подпись	Дата				

Устройство помещений для сушки специальной одежды и обуви, их пропускная способность и применяемые способы сушки должны обеспечивать полное просушивание спецодежды и обуви к началу рабочей смены.

Состав, площади и оборудование прачечных определяют с учётом проведения стирки используемых комплектов спецодежды не реже двух раз в месяц. При особенно интенсивном загрязнении спецодежды прачечные рассчитываются на более частую стирку спецодежды. У работающих, контактирующих с порошкообразными и токсичными веществами спецодежду стирают отдельно от остальной спецодежды после каждой смены, а зимнюю спецодежду - подвергают химической чистке.

Помещения для обеспыливания, обезвреживания, химической чистки и ремонта спецодежды проектируются обособленными и оборудованными автономной вентиляцией, исключающей попадание загрязнённого воздуха в другие помещения.

При устройстве санитарно-бытовых помещений соблюдаются профилактические мероприятия по борьбе с грибковыми заболеваниями кожи. Стены, полы и оборудование гардеробных, душевых, а также ножные ванны подвергаются влажной уборке и дезинфекции после каждой смены. Пункты питания располагают отдельно от бытовых помещений, вблизи строительного участка на расстоянии не менее 25 м от санузлов, выгребных ям, мусоросборников.

Здравпункты для обслуживания строительных рабочих располагают либо в отдельном помещении сборно-разборного или передвижного типа, либо в составе бытовых помещений с отдельным входом и удобным подъездом санитарных машин. Состав и размеры помещений здравпунктов должны соответствовать требованиям действующей нормативной документации.


Режим работы, питание, медицинское обслуживание и проживание персонала, задействованного в строительстве, обеспечивает подрядная организация работ. В качестве подрядной организацией будет привлекаться организация выигравшая тендер.

Устройство и оборудование санитарно-бытовых зданий и помещений, предусмотренных в проектах организации строительства и производства работ, вновь строящихся и реконструируемых объектов, должно быть завершено до начала строительных работ.

Состав санитарно-бытовых помещений определяется в соответствии с группой производственных процессов по классификации, в составе которой заложены признаки загрязнения тела и спецодежды, согласно требованиям Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения», утверждённые приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 174 и Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам нефтедобывающей промышленности» Постановление Правительства РК от 25.01.2012г №167.

Для санитарно-бытового обеспечения производственной деятельности и отдыха персонала бригады, других работников, участвующих в процессе строительства, проектом предусматривается:

- Устройство вахтового посёлка по расчётной численности мест жилья, отдыха, душевой, шкафами для хранения спецодежды, умывальниками, туалетами, закрытой системой канализации;
- Устройство ёмкости для хранения пресной воды с герметичным люком и устройством для отбора проб воды, а также кипятильников (типа “Титан”) для круглосуточного обеспечения кипячёной водой;
- Устройство склада для продуктов с холодильниками;

									Лист
					07.10	<b>13/745119/2022/1-15.09.2022-1-3-ПЗ</b>			34
Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подпись	Дата				

- Устройство мест для сбора, утилизации отходов, мусора на удалении не менее 30 м от мест проживания;
- Обеспечение сменными спальными принадлежностями;
- Обеспечение инвентарём для отдыха (телевизор, настольные игры, спортивный инвентарь);
- Обеспечение системами кондиционирования (вентиляции) и обогрева жилых и производственных помещений.

В состав санитарно-бытовых помещений входят гардеробные, душевые, умывальни, санузлы, курительные, места для размещения полудушей, устройств питьевого водоснабжения, помещения для обогрева или охлаждения, обработки, хранения и выдачи спецодежды.

Расположение, устройство и оборудование санитарно-бытовых помещений должно соответствовать числу работающих на стройплощадке, применительно к графику движения рабочей силы, отдалённости их от рабочих мест, числу смен, времени перерывов как обеденных, так и между сменами, а также условиями пользования отдельными видами санитарно-бытовых устройств.

На объектах общественного питания должны быть предусмотрены бытовые помещения в соответствии с требованиями Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам общественного питания» (утверждены приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 19 марта 2015 года № 234). Санитарно-бытовые помещения следует размещать в специальных зданиях сборно-разборного или передвижного типа. Строительство санитарно-бытовых помещений следует осуществлять по типовым проектам.

Санитарно-бытовые помещения следует удалять от разгрузочных устройств, бункеров, бетонно-растворных узлов, сортировочных устройств и других объектов, выделяющих пыль, вредные пары и газы, на расстояние не менее 50 метров, при этом бытовые помещения целесообразно размещать с наветренной стороны по отношению к последним.

Площадку для размещения санитарно-бытовых помещений следует располагать на незатопляемом участке и оборудовать ее водоотводящими стоками и переходными мостиками при наличии траншей, канав и т.д.

На свободной территории вблизи санитарно-бытовых помещений рекомендуется предусматривать места для отдыха рабочих.

В умывальных, санузлах, прачечных, кухнях, душевых кабинах и кабинах для личной гигиены полы устраиваются влагостойкими, с уклонами к трапам. Стены, перегородки и инвентарь следует облицовывать влагостойкими материалами, допускающими лёгкую их очистку и влажную дезинфекцию.

Перед входом в санитарно-бытовые помещения непосредственно с улицы предусматривается тамбур, у входа в который следует устраивать приспособления для очистки и мытья обуви.


Передвижные санитарно-бытовые помещения оборудуются мебелью и необходимым инвентарём, которые прочно прикрепляются к полу и стенам.

Гардеробные для хранения домашней и рабочей одежды, санузлы, душевые, умывальные оборудуются отдельно для мужчин и женщин.

Санитарно-бытовые помещения оборудуются внутренним водопроводом, канализацией и отоплением.

Питьевое водоснабжение:

- Все строительные рабочие обеспечиваются доброкачественной питьевой водой, отвечающей требованиям действующих санитарных правил и нормативов.

										Лист
					07.10	<b>13/745119/2022/1-15.09.2022-1-3-ПЗ</b>				35
Изм.	Кол.	Лист.	Нодок.	Подпись	Дата					

- Питьевые установки (сатураторные установки, фонтанчики и другие) располагаются не далее 75 метров от рабочих мест. Необходимо иметь питьевые установки в гардеробных, помещениях для личной гигиены женщин, пунктах питания, здравпунктах, в местах отдыха работников и укрытиях от солнечной радиации и атмосферных осадков.

- Работники, работающие на высоте, а также машинисты землеройных и дорожных машин, крановщики и другие, которые по условиям производства не имеют возможности покинуть рабочее место, обеспечиваются питьевой водой непосредственно на рабочих местах.

- Среднее количество питьевой воды, потребное для одного рабочего, определяется 1,0-1,5 л зимой; 3,0-3,5 л летом. Температура воды для питьевых целей должна быть не ниже 8°C и не выше 20°C.

Внутренняя планировка санитарно-бытовых помещений должна исключать смешивание потоков рабочих в чистой и загрязнённой одежде.

Пункты питания располагают отдельно от бытовых помещений, вблизи строительного участка на расстоянии не менее 25 м от санузлов, выгребных ям, мусоросборников.

При устройстве санитарно-бытовых помещений соблюдаются профилактические мероприятия по борьбе с грибковыми заболеваниями кожи. Стены, полы и оборудование гардеробных, душевых, а также ножные ванны подвергаются влажной уборке и дезинфекции после каждой смены. В преддушевых рекомендуется устройство ванночек для дезинфекции сандалий после каждого их употребления, а также ванночек для раствора формалина. Для больных с грибковыми поражениями следует оборудовать специальное помещение для ежедневной дезинфекции и просушивания рабочей обуви.

В целях охраны здоровья персонала, предупреждения профессиональных заболеваний и отравлений, несчастных случаев, обеспечения безопасности труда работники должны проходить предварительные и периодические медицинские осмотры, специальные медицинские обследования.

Здравпункты для обслуживания строительных рабочих располагают либо в отдельном помещении сборно-разборного или передвижного типа, либо в составе бытовых помещений с отдельным входом и удобным подъездом санитарных машин. Состав и размеры помещений здравпунктов должны соответствовать требованиям действующей нормативной документации. Допуск посторонних лиц, а также работников в нетрезвом и наркотическом состоянии на территорию объекта, в производственные, санитарно-бытовые помещения и на рабочие места запрещается.


### 5.3. Мероприятия по промышленной санитарии

Производственные помещения должны выполняться в соответствии с санитарными нормами проектирования промышленных предприятий.

Производственные помещения должны иметь:

- удобные и безопасные входы и выходы;
- твёрдый, ровный пол, удобный для очистки и ремонта;
- размещение оборудования, позволяющее производить беспрепятственный и безопасный осмотр, обслуживание, ремонт, монтаж и демонтаж;
- устройства для естественного освещения и проветривания;
- искусственное освещение по нормам РК.

Для защиты персонала от травмоопасных ситуаций проектом предусматривается обеспечение членов бригады по «Отраслевые нормы бесплатной выдачи специальной одежды, специальной обуви и др. средств индивидуальной защиты работникам предприятия нефтяной,

									Лист
					07.10	<b>13/745119/2022/1-15.09.2022-1-3-ПЗ</b>			36
Изм.	Кол.	Лист.	Нодок.	Подпись	Дата				

газовой, нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности» утверждённой Министерством труда и социальной защиты населения РК 14.10.2003г.


Персонал обязан носить средства индивидуальной защиты в местах обязательного использования СИЗ, а также в условиях появления опасных факторов, которые могут нанести ущерб здоровью человека в результате прямого физического контакта, либо через органы дыхания или контакт с кожей.

Для объектов, расположенных на территории участка, таких как: объекты, строительные участки, складских помещений и баз, обязательно ношение следующих видов СИЗ:

- Каска;
- защитные очки;
- защитная обувь.

Для отдельных видов работ или на определённых производственных участках сверх предписанного минимума могут потребоваться дополнительные СИЗ. В таком случае использование дополнительных СИЗ должно оговариваться в наряде-допуске на проведение работ или же предписываться специальным знаком.

Руководители предприятий, объектов должны обеспечить своевременное оповещение всех своих подразделений о неблагоприятных метеорологических условиях (ураган, гроза, аномальная температура воздуха и др.) и принять меры по обеспечению безопасности персонала и оборудования.

									Лист
					07.10	<b>13/745119/2022/1-15.09.2022-1-3-ПЗ</b>			37
Изм.	Кол.	Лист.	Нодок.	Подпись	Дата				

## 6. ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

### 6.1. Общие данные

Основание для разработки рабочего проекта:

- задание на проектирование;

Проект составлен по материалам топографо-геодезических и инженерно-геологических изысканий, выполненных ТОО «RBM Sweco Productions» в 2022 г.

Проектная документация разработана в соответствии с заданием на проектирование и действующими государственными нормами, правилами и стандартами.

В разделах даны общие сведения о объекте, включающие обоснование идентификации особо опасных производств, описание их месторасположения, природно-климатических условий, даны пожарные характеристики, включая наружное противопожарное водоснабжение, представлены данные о персонале, обслуживающем объекты, изложены система контроля безопасности, мероприятия по обучению персонала действиям в аварийных ситуациях и мероприятия, направленные на повышение уровня промышленной безопасности.

### 6.2. Общие сведения об объекте

Согласно Закону Республики Казахстан О гражданской защите (с изменениями и дополнениями по состоянию на 02.01.2023 г.), ст. 70 Признаки опасных производственных объектов, объект относится к опасным производственным объектам

К опасным производствам, относятся технологические процессы, в которых обращается воспламеняющее вещество, в количествах, превышающих установленные предельные (пороговые) значения, в соответствии с «Правилами, определяющие критерии отнесения опасных производственных объектов к декларируемым, и Правила разработки декларации промышленной безопасности опасного производственного объекта» утверждённым приказом Министра по инвестициям и развитию РК от 30 декабря 2014 года № 341.

### 6.3. Общие меры безопасности


В главе представлены общие меры безопасности, осуществляемые в проектируемых объектах, в том числе система контроля за безопасностью, сведения о травматизме и аварийности, профессиональной и противоаварийной подготовке персонала, мероприятия по обучению персонала действиям в аварийных ситуациях и мероприятия, а также проводятся учебно-тренировочные занятия согласно графику проведения, направленные на повышение уровня промышленной безопасности.

### 6.4. Система контроля за промышленной безопасностью на опасном объекте

Постоянно проводятся мероприятия по снижению рисков для окружающей среды, персонала, подрядчиков и населения. Ежегодно во всех структурных подразделениях проводится актуализация и оценка рисков в области здоровья и безопасности, по результатам которой составлен перечень рисков высокой значимости. Разработан и утверждён перечень мероприятий, направленный на снижение рисков высокой значимости.

Постоянно проводится обучение персонала по усовершенствованию профессиональных знаний и навыков, по повышению культуры труда и об ответственности за безопасность и охрану труда на рабочем месте.

Для обеспечения безопасности труда работников, все объекты обеспечиваются необходимыми санитарно-бытовыми помещениями, работники своевременно получают

									Лист
					07.10	13/745119/2022/1-15.09.2022-1-3-ПЗ			38
Изм.	Кол.	Лист.	Недок.	Подпись	Дата				

средства индивидуальной и коллективной защиты и специальную одежду, реализуются мероприятия, направленные на снижение негативного воздействия опасных производственных факторов.

Работники, занятые на работах, связанных с повышенной опасностью, машинами и механизмами, проходят обязательное предсменное медицинское освидетельствование.

Для оказания качественной доврачебной и врачебной помощи большинство производственных объектов имеют медицинские пункты и помещения, укомплектованные необходимыми лекарственными препаратами и средствами для оказания первой помощи, а также необходимым медицинским оборудованием.

Разработана эффективная система управления безопасностью и охраной труда. Проводятся мероприятия по предотвращению аварий и несчастных случаев на производственных объектах компании и повышению ответственности руководителей и всего персонала по обеспечению безопасности производственной деятельности. Для этого в компании используется стандарт «Единая система управления безопасностью и охраной труда» ЕСУОТ АО НК.

В соответствии с законодательными актами Республики Казахстан, компания обеспечивает защиту имущественных интересов работников посредством заключения договоров обязательного страхования работников от несчастных случаев при исполнении ими трудовых (служебных) обязанностей.

Контроль состояния охраны труда и техники безопасности на производится по трёхуровневой системе, согласно «Положения о единой системе обеспечения безопасности на производстве». Ответственность за правильную организацию контроля возложена:

- в целом – на начальника Управления;
- по добычным участкам – на начальников участков.

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


Все руководители, специалисты и рабочие, занятые эксплуатацией и наладкой оборудования, прошли обучение безопасным методам работы, ежегодно, в соответствии с требованиями действующих нормативных документов, аттестуются на знание правил и инструкций по безопасности.

Осуществление выполнения производственного контроля ответственными лицами, проведения анализа, выявление повторяющихся нарушений, а также государственного надзора.

**Ответственность начальников служб:**

Инженер по безопасности и охране труда

- совместно с отделами и службами Компании обеспечивает соответствие планов, заданий, и программ производства работ требованиям промышленной безопасности и охраны труда;
- обеспечивает подразделения Компании нормативно-технической документацией. Контролирует ее своевременное обновление при вводе новых и отмене старых правил, положений, законов и т.д.;
- ведёт учёт, организует пересмотр и разработку новых внутренних инструкций Компании по промышленной безопасности и охране труда, а также планов ликвидации аварий и чрезвычайных ситуаций;
- организует и проводит работу по первичному обучению и последующим периодическим тренировкам и инструктажам работников Компании;

									Лист
					07.10	<b>13/745119/2022/1-15.09.2022-1-3-ПЗ</b>			39
Изм.	Коп.	Лист.	Нодок.	Подпись	Дата				

- разрабатывает программы инструктажей, обучения, тренировок. Лично проводит вводный инструктаж при приёме на работу новых работников;
- ведёт учёт аварий, инцидентов, несчастных случаев, и совместно с другими службами компании проводит их анализ;
- контролирует качество используемой в производстве спецодежды и специальных средств защиты;
- является ответственным за проведение производственного контроля в Компании.

Менеджер по кадрам

- оформляет приём на работу рабочих, служащих и специалистов только после прохождения ими в установленном порядке предварительного медицинского осмотра и вводного инструктажа;
- контролирует соблюдение режима рабочего времени и отдыха, правил внутреннего трудового распорядка, предоставление льгот и компенсаций за работу на производствах с вредными условиями труда.

**Основные задачи отдела БиОТ и ОС включают:**

- разработка графика внутренних проверок и обеспечение проведения внутренних и внешних проверок;
- обновление и распространение правил и руководящих документов по контролю ОТ и ПБ в соответствии с требованиями надзорных органов;
- подготовка и распространение «Предупреждений по безопасности» для ознакомления с опытом работы на других объектах, изготовителей оборудования и промышленности в целом.
- принятие и оценка статистической информации в ежемесячных отчётах по ТБ и подготовка ежегодного отчёта по ТБ для руководства.
- непосредственное предупреждение и расследование несчастных случаев.

На работу принимается персонал, прошедший обучение по специальности в специализированных учебных заведениях (учебно-курсовых комбинатах, училищах, техникумах, институтах) и имеющий соответствующие документы об успешном их окончании. Перед направлением на работу, вновь принятые работники проходят вводный инструктаж у начальника отдела БиОТ и ОС.

**6.5. Сведения о травматизме и аварийности на промышленном объекте**


В Компании осуществляются мероприятия по сбору данных о травматизме на промышленном объекте, анализу их основных причин и принятию мер по недопущению подобных случаев в будущем в соответствии с действующими нормами и правилами.

Проводится регистрация всех несчастных случаев на производстве в специальном журнале по форме, установленной Министерством труда и социальной защиты РК.

Все работники допускаются к самостоятельной работе только после прохождения медкомиссии, инструктажей по технике безопасности и охране труда, по пожарной безопасности, по промышленной безопасности, производственного обучения и стажировки на рабочем месте и после сдачи экзамена.

Весь персонал, отвечающий за эксплуатацию опасных производственных объектов, проходит обучение способам защиты и действий в чрезвычайных ситуациях.

Задачи, выполняемые учебным пунктом по подготовке и обучению своего персонала, заключаются в следующем:

										Лист
					07.10	<b>13/745119/2022/1-15.09.2022-1-3-ПЗ</b>				40
Изм.	Кол.	Лист.	Нодок.	Подпись	Дата					



Проводится периодическое обучение руководящего состава и рабочего персонала принципам действий в чрезвычайных ситуациях, появление которых возможно на декларируемом объекте.

#### **6.6. Мероприятия по обучению персонала действиям в аварийных ситуациях**

Безопасность работы на опасных производственных объектах обеспечивается реализацией программы по подготовке и обучению всего персонала безопасной эксплуатации системы и соответствующим навыкам действий при возникновении ЧС:

- разработана программа противоаварийных и противопожарных тренировок оперативного персонала;
- разработаны графики проведения учебно-тренировочных занятий с целью обучения персонала действиям в условиях аварийных ситуаций на производственных объектах;
- проводятся мероприятия по обучению персонала способам оказания первой медицинской помощи при несчастных случаях и отравлениях;
- разработан план по созданию и обучению аварийных бригад;
- разработана схема экстренного оповещения персонала, соседних предприятий, организаций и государственных органов;
- разработаны инструкции по действиям персонала при возникновении пожаров;
- разработаны планы ликвидации аварий на всех технологических установках;
- разработан план ликвидации пожаров на объектах;
- назначены лица, ответственные за правильную эксплуатацию и содержание в исправном состоянии зданий и сооружений;
- разработаны графики осмотра технического и противопожарного состояния объектов;
- создана и работает пожарно-техническая комиссия;
- упорядочено проведение огневых работ на территории.

Согласно разработанным графикам проведения учебно-тренировочных занятий, ответственные лица (руководители учебных групп/их заместители) проводят обучение персонала действиям в аварийных ситуациях.


По результатам учебных тренировок организация работы по промышленной, пожарной безопасности и охраны труда, а также готовность персонала и диспетчеров к ликвидации и оповещению о возникновении аварийных ситуаций признана удовлетворительной.

#### **6.7. Мероприятия по повышению промышленной безопасности**

Предприятие несёт ответственность за невыполнение требований промышленной безопасности объекта на всех стадиях жизненного цикла объекта (строительство, эксплуатация, консервация и ликвидация).

Основными мероприятиями, направленными на предотвращение выделений вредных, взрывопожароопасных веществ и обеспечение безопасных условий труда в связи с дальнейшей разработкой и развитием производственных мощностей являются:

- ежегодная дефектоскопия опасного оборудования;
- обеспечение герметичности и прочности технологических аппаратов, арматуры и трубопроводов в соответствии с требованиями ГОСТ 12.2.003-91;
- оснащение оборудования, работающего под давлением, предохранительными клапанами, манометрами, указателями уровня, регуляторами давления в соответствии с

										Лист
					07.10	<b>13/745119/2022/1-15.09.2022-1-3-ПЗ</b>				42
Изм.	Кол.	Лист.	Нодок.	Подпись	Дата					

«Правилами обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением»;

- дополнение резервным оборудованием непрерывных операций, когда это необходимо в соответствии с производственным процессом;
- оснащение месторождения компьютерной системой, осуществляющей управление технологическими процессами и сбором данных, позволяющей осуществлять круглосуточный контроль за работой скважин и другого эксплуатационного оборудования промысла, а также системой обнаружения утечек газа, включающую аварийную сигнализацию;
- теплоизоляция оборудования, трубопроводов, работающих при температуре выше 450 С;
- оборудование объектов II категории по СН РК 2.04-29-2005 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений»;
- осуществление антикоррозионной защиты, соответствующей требованиям ГОСТ 9.602-2005 «Единая система от коррозии и старения. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии» и ГОСТ 25812-83 «Трубопроводы стальные магистральные. Общие требования защиты от коррозии»;
- создание на трубопроводах ёмкостях автоматических систем электрохимической защиты;
- выполнение всех требований о безопасности химической продукции в соответствии с Законом РК «О безопасности химической продукции» от 21 июля 2007 г. № 302.

Основные мероприятия по вопросам охраны окружающей среды:

- создание и обустройство санитарно-защитной зоны;
- контроль за выбросами осуществляемый в рамках мониторинга техногенного воздействия специализированными службами, в соответствии с утверждённым регламентом на основании контрактных обязанностей.


Для повышения надёжности работы и предотвращения аварийных ситуаций эксплуатация оборудования, зданий и сооружений осуществляется в соответствии с действующими Нормами, Правилами и Инструкциями.

При нормальном режиме эксплуатации сброс вредных веществ в окружающую среду практически минимизирован.

Незапланированные выбросы возможны только в случае возникновения аварийной, внештатной ситуации. Аварийные ситуации могут возникнуть в ряде случаев, например, таких как нарушение механической целостности отдельных агрегатов, механизмов, установок, аппаратов, сосудов и трубопроводов, при возгорании протечек горючих жидкостей, взрывах и возгораниях утечек и т.п.

Предусматриваются следующие инженерно-технические мероприятия, относящиеся как непосредственно к области предупреждения аварийных ситуаций, так и к режиму безопасности труда обслуживающего персонала:

- на площадке устанавливается основное и вспомогательное оборудование, выпускаемое заводами, положительно зарекомендовавшими себя на территории Казахстана и других государств;
- устанавливаемое оборудование снабжается в необходимом количестве защитными устройствами и системами, автоматическим управлением и регулированием, а также иными техническими средствами, предупреждающими возникновение и развитие аварийных ситуаций;
- компоновка основного и вспомогательного оборудования обеспечивает возможность свободного прохода людей при его обслуживании или эвакуации;

									Лист
					07.10	<b>13/745119/2022/1-15.09.2022-1-3-ПЗ</b>			43
Изм.	Кол.	Лист.	Нодок.	Подпись	Дата				



## 7. ПРОТИВПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

Противопожарная защита строительных конструкций запроектирована в соответствии с: Техническим регламентом "Требования к безопасности пожарной техники для защиты объектов";

- СП РК 2.02-101-2014 Пожарная безопасность зданий и сооружений;
- СНиП РК 2.02-05-2009 «Пожарная безопасность зданий и сооружений» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.10.2015 г.);

Группа горючести строительных материалов – НГ (негорючие).


Класс пожарной опасности строительных материалов – К0.

Для обеспечения предела огнестойкости, всем вышеуказанным металлическим конструкциям, у которых нет заводского огнезащитного покрытия, выполнить окраску в соответствии с инструкцией производителя из следующих компонентов:

- грунтовка – 1 слой Эмлак Праймер Цинк толщиной 50мкм (расход 0,1 л/м<sup>2</sup>);
- основа – 3 слоя Эматерм 5112 АКЗ общей толщиной 1,7мм (общий расход 3,06 кг/м<sup>2</sup>);
- финиш - 1 слой Эмакоут 7320 толщина 50мкм (расход 0,13 л/м<sup>2</sup>).


После монтажа металлических конструкций, перед нанесением краски, выполнить их очистку от окислов в соответствии с требованиями ГОСТ 9.032-74 «Покрытия лакокрасочные. Подготовка металлических поверхностей к окрашиванию» механизированным способом.

Степень очистки от окислов – 2. Степень обезжиривания - 1.

									Лист	
					07.10	<b>13/745119/2022/1-15.09.2022-1-3-ПЗ</b>				45
Изм.	Кол.	Лист.	Нодок.	Подпись	Дата					

## 8. ЛИТЕРАТУРА:

1. СН РК 1.03-00-2011 "Строительное производство. Организация строительства зданий и сооружений»;
2. «Требования безопасности объектов систем газоснабжения», утвержденные приказом Министра внутренних дел РК №673 от 09.10.2017 года.
3. ГОСТ 21.610-85 (СТ СЭВ 5047-85) «Система проектной документации для строительства. Газоснабжение. Наружные газопроводы. Рабочие чертежи»
4. ОНТП 51-1-85 «Общесоюзные нормы технологического проектирования. Магистральные трубопроводы. Часть 1. Газопроводы»
5. СТ РК 1666-2007 «Газы горючие природные, поставляемые и транспортируемые по магистральным газопроводам. Технические условия» (изм. 1-2)
6. СТ РК 2509-2014 «Внутритрубная диагностика магистральных газопроводов. Контроль коррозионного состояния магистральных газопроводов на основе внутритрубной диагностики»
7. СТ РК ГОСТ Р 55999-2016 «Внутритрубное техническое диагностирование газопроводов. Общие требования»
8. СТ РК 2894-2016 «Магистральный трубопроводный транспорт газа. Критерии защищенности от коррозии для участков газопроводов, проложенных в высокоомных (скальных, песчаных, многолетнемерзлых) грунтах»
9. СТ ГУ 153-39-009-2005 «Магистральные газопроводы. Оценка работоспособности балочных переходов магистральных газопроводов через малые реки, ручьи и другие препятствия»
10. СТ РК 1748-2008 «Промышленность нефтяная и газовая. Организация безопасного проведения газоопасных работ на магистральных газопроводах»
14. ВНТП 01/87/04-84. Объекты газовой и нефтяной промышленности, выполненные с применением блочных и блочно-комплектных устройств. Нормы технологического проектирования
15. ГОСТ 31447-2012 «Трубы стальные сварные для магистральных газопроводов, нефтепроводов и нефтепродуктопроводов. Технические условия» (поправка);
16. СН РК 3.01-03-2011 «Генеральные планы промышленных предприятий»;
17. СП РК 3.01-103-2012 «Генеральные планы промышленных предприятий» (с изменениями от 06.11.2019 г.);
18. СН 387-78 «Инструкция по разработке схем генеральных планов групп предприятий с общими объектами (промышленных узлов)»;
19. ВСН 005-88. Строительство промысловых стальных трубопроводов. Технология и организация;
20. ВСН 006-89. Строительство магистральных и промысловых трубопроводов. Сварка.
21. ВСН 008-88. Строительство магистральных и промысловых трубопроводов. Противокоррозионная и тепловая изоляция
22. ВСН 009-88. Строительство магистральных и промысловых трубопроводов. Средства и установки электрохимзащиты
23. ВСН 011-88. Строительство магистральных и промысловых трубопроводов. Очистка полости и испытание
24. ВСН 012-88. Строительство магистральных и промысловых трубопроводов. Контроль качества и приёмка работ. Часть I

										Лист
					07.10	<b>13/745119/2022/1-15.09.2022-1-3-ПЗ</b>				46
Изм.	Кол.	Лист.	Нодок.	Подпись	Дата					

25. ВСН 012-88. Строительство магистральных и промысловых трубопроводов. Контроль качества и приёмка работ. Часть II Формы документации и правила ее оформления в процессе сдачи-приёмки
26. ВСН 014-89. Строительство магистральных и промысловых трубопроводов. Охрана окружающей среды
27. ВСН 478-86. Производственная документация по монтажу технологического оборудования и технологических трубопроводов
28. ВСН 51-3-85, 51-2.38-85. Проектирование промысловых стальных трубопроводов
29. ВСН 214-82. Сборник инструкций по защите от коррозии
30. Правила. Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности Республики Казахстан Утверждены Постановлением коллегии Госгортехнадзора при Кабинете Министров РК от 17.11.1994 г. №34

						<b>13/745119/2022/1-15.09.2022-1-3-ПЗ</b>	Лист
Изм.	Кол.	Лист.	№ док.	Подпись	Дата		47

**9. ПРИЛОЖЕНИЯ (ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ)**

						<b>13/745119/2022/1-15.09.2022-1-3-ПЗ</b>	Лист
Изм.	Кол.	Лист.	№док.	Подпись	Дата		48