



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

Государственная лицензия 01 ГСЛ № 001227

АРХ.№95-1.2-2024

**Строительство обводного воздушного перехода  
на 474 км 1 и 2 нитки МГ БГР-ТБА"  
в Туркестанской области**

**ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

**Рабочий проект  
990794-2024-1-286 Р-ОПЗ**

**Том I Книга 2**

**Генеральный директор**

**Главный инженер проекта**



**К. Нупов**

**А. Касымов**

2024-2025 г

**СОСТАВ РАБОЧЕГО ПРОЕКТА**

№ тома	№ книги	Обозначения	Наименование	Примечание
I	1	990794-2024-1-286 Р-ПП	Паспорт проекта	Арх.№98-1.1-2024
	2	990794-2024-1-286 Р-ОПЗ	Общая пояснительная записка	Арх.№98-1.2-2024
	3	990794-2024-1-286 Р-ПОС	Проект организации строительства	Арх.№98-1.3-2024
II		990794-2024-1-286 Р-ОВОС	Раздел «Оценка воздействия на окружающую среду»	Арх.№98-2-2024
III	1	990794-2024-1-286 Р-СМ	Сметная документация	Арх.№98-3.1-2024
	2	990794-2024-1-286 Р-ПЛ	Прайс-листы. Основной вариант	Арх.№98-3.2-2024
IV	Рабочие чертежи:			
	1	990794-2024-1-286 Р-МГ	Линейная часть	Арх.№98-4.1-2024
	2	990794-2024-1-286 Р-АС	Строительные решения	Арх.№98-4.2-2024
V	5.1	990794-2024-1-286 Р-ИЗ.ПЗ	Отчёт по инженерным изысканиям. Пояснительная записка	Арх.№98-5.1-2024
	5.2	990794-2024-1-286 Р-ИЗ.Ч	Графическая часть	Арх.№98-5.2-2024
VI		990794-2024-1-286 Р-МОПБ	Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	Арх.№98-6-2024
VII		990794-2024-1-286 Р-ИТМ ГО	Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне и мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера	Арх.№98-7-2024

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

Технические решения, принятые в рабочем проекте, соответствуют государственным и межгосударственным нормативным требованиям, действующим в Республике Казахстана

Главный инженер проекта



Касымов А.

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

990794-2024-1-286 Р-ОПЗ

*Оглавление*

2. *ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА* ..... 2

2.1 *Основание для разработки рабочего проекта* ..... 2

*Основание для разработки рабочего проекта:* ..... 2

*Исходные данные для проектирования:* ..... 2

*Технические условия:* ..... 2

*Сведения о социально-экологических условиях района строительства* ..... 2

*Сведения о проведенных согласованиях проектных решений* ..... 3

*Подтверждение соответствия разработанной проектно-сметной документации государственным нормам, правилам, стандартам, исходным данным, а также техническим условиям и требованиям, выданным органами государственного надзора (контроля) и заинтересованными организациями и лицами при согласовании места размещения объекта* ..... 4

*При разработке рабочего проекта использованы следующие нормативные документы:* ..... 4

2.2 *Сведения об инженерно-геологических, гидрогеологических условиях площадки строительства, требования по сносу, переносу зданий и сооружений, соблюдение правил застройки, градостроительной концепции, мероприятия по благоустройству территории* ..... 5

2.3 *Краткая характеристика проектируемых сооружений и их состав* ..... 7

2.3.1 *Основные показатели рабочего проекта* ..... 7

2.3.2 *Сведения о конкурентоспособности, техническом уровне продукции, сырьевой базе* ..... 19

2.3.3 *Мероприятия по охране труда и технике безопасности при строительстве* ..... 19

2.4 *Краткое описание и обоснование архитектурно-строительных решений* ..... 23

2.4.1 *Физико-механические свойства грунтов* ..... 23

2.4.2 *Засоленность грунтов* ..... 24

2.4.3 *Коррозионная активность грунтов* ..... 24

2.4.4 *Сейсмичность района работ* ..... 25

2.4.6 *Основные объекты и сооружения объектов магистрального транспорта газа* ..... 25

2.4.7 *Мероприятия СМР* ..... 25

*Санитарно-эпидемиологические мероприятия* ..... 26

2.5 *Сведения об охране окружающей среды с учетом данных о количестве и составе вредных выбросов в атмосферу и сбросов в водные источники и технические решения по предотвращению (сокращению) выбросов и сбросов вредных веществ в окружающую среду* ..... 27

2.6 *Меры по обеспечению долговечности конструкций и оснований с учетом условий эксплуатации проектируемых объектов, а также расчетные сроки их службы* ..... 27

2.7 *Технико-экономические показатели* ..... 28

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

2. ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

2.1 Основание для разработки рабочего проекта

Основание для разработки рабочего проекта:

- Договор о закупке работ №990794/2024/1 от 10.07.2024г. между Филиалом УМГ «Шымкент» АО «Интергаз Центральная Азия» и ТОО «КАТЭК» по разработке ПСД «Строительство обводного воздушного перехода на 474км 1 и 2 нитки МГ «БГР-ТБА» с проведением экспертизы проекта, приложение 1;
- Задание на проектирование «Разработка ПСД «Строительство обводного воздушного перехода на 474км 1 и 2 нитки МГ «БГР-ТБА», приложение 2;
- Государственная лицензия ГСЛ № 001227 от 25.05.2000 года на проектную деятельность I категории, выданная Комитетом по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства регионального развития Республики Казахстан и др. исходно-разрешительные документы и лицензии, приложение 3;

Исходные данные для проектирования:

- Материалы инженерных изысканий площадки строительства (в границах земельного участка), включая материалы топографической съемки и данные геологических и гидрогеологических изысканий, необходимые для проектирования и строительства;
- Дефектный акт осмотра объекта от 24.01.2024 г., приложение 4;

Технические условия:

- Технические условия АО «Интергаз Центральная Азия» на подключения проектируемых участков газопровода к магистральному газопроводу «БГР-ТБА» за №06-62-144 от 21.01.2025г., приложение 13.

Сведения о социально-экологических условиях района строительства






Работы по строительству нового воздушного перехода предусматривается на территории Келлеского района Туркестанской области.

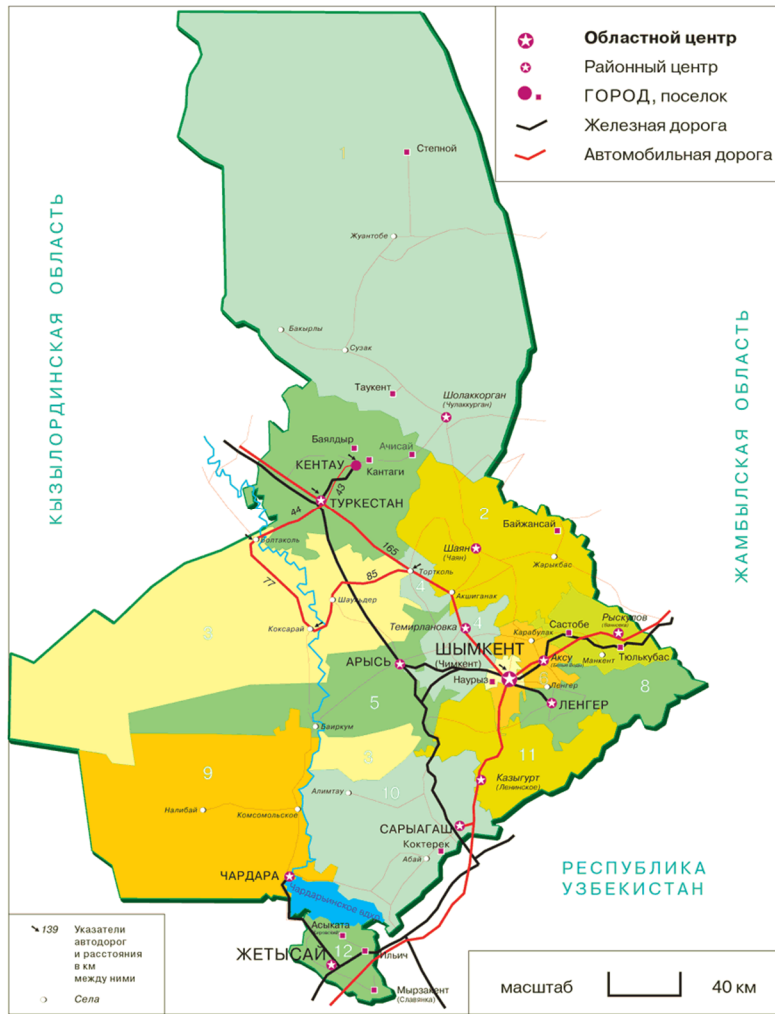
Площадь района на 1 января 2024 г. равна 3451 кв. км.

Население района на 1 января 2024г. составило 134,1 тыс. человек.

Плотность населения в среднем на 1 кв. км территории района составляет 39 человек.

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

					990794-2024-1-286 Р-ОПЗ			
Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата				
Разраб.		Касымов А			Строительство обводного воздушного перехода на 474км 1 и 2 нитки МГ БГР-ТБА" в Туркестанской области	Стадия	Лист	Листов
Пров.		Ягафарова И				РП	2	30
Н. контр.		Ржондковская			Общая пояснительная записка			
ГИП		Касымов А						



Келесский район расположен в Туркестанской области Казахстана. Это один из административных районов, который находится в южной части страны.

Район имеет преимущественно равнинный ландшафт, который используется для сельского хозяйства. Климаты здесь континентальные, с жарким летом и холодной зимой, что также оказывает влияние на сельскохозяйственные практики.

Территория района составляет 3,451 тыс. кв. км.

Численность населения составляет 14,2 тыс. человек.

Келесский район расположен на юге Туркестанской области Казахстана и граничит с несколькими административными единицами, на севере с Сарыагашским районом, на западе с Шардаринским районом, на юге с Жетысайским районом, на

востоке с Республика Узбекистан.

Таким образом, Келесский район находится в стратегически важном месте, ближе к границе с Узбекистаном, что оказывает влияние на его экономику и культурные связи.

С реализацией проекта будет обеспечено бесперебойное снабжение природным газом население.

**Сведения о проведенных согласованиях проектных решений**

Рабочий проект согласован (положительные заключения):

- *Согласование РГУ «Южно-Казахстанский межрегиональный департамент геологии Комитета геологии Министерства промышленности и строительства Республики Казахстан «Южказнедра» KZ35VNW0007904 от 09.12.2024г. об отсутствии или малозначительности полезных ископаемых, под участком предстоящей застройки объекта «Строительство обводного воздушного перехода на 474 км 1 и 2 нитки МГ БГР-ТБА в Туркестанской области», приложение 8;*
- *Письмо РГУ «Туркестанская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира Комитета лесного хозяйства и животного мира Министерства Экологии и природных ресурсов Республики Казахстан» № ЗТ-2024-06278221от 17.12.2024г. об отсутствии особо охраняемых природных территорий, приложение 9;*

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

- Письмо ГУ «Управление ветеринарии Туркестанской области» касательно отсутствия скотомогильников и мест захоронения животных неблагополучных по сибирской язве и других опасных инфекций по трассе магистрального газопровода, приложение 11.
- Письмо ГКП «Келес ауланы су шаруашылығы» №153 от 06.12.2024г. о Согласовании перехода через канал Ошакты.

**Подтверждение соответствия разработанной проектно-сметной документации государственным нормам, правилам, стандартам, исходным данным, а также техническим условиям и требованиям, выданным органами государственного надзора (контроля) и заинтересованными организациями и лицами при согласовании места размещения объекта**

*Технические решения, принятые в рабочем проекте соответствуют нормам, правилам, стандартам, исходным данным, а также техническим условиям и требованиям, выданным органами государственного надзора (контроля) и заинтересованными организациями и лицами при согласовании места размещения объекта, действующим в Республике Казахстан)*

Главный инженер проекта \_\_\_\_\_  А. Касымов

**При разработке рабочего проекта использованы следующие нормативные документы:**

- Закон Республики Казахстан от 9 января 2012 года № 532-IV «О газе и газоснабжении»;
- Закон Республики Казахстан «О магистральном трубопроводе» от 22.06.12, №20-V
- Закон Республики Казахстан от 30 декабря 2020 года № 396-VI «О техническом регулировании»;
- Закон Республики Казахстан от 7 июня 2000 года № 53-II «Об обеспечении единства измерений»;
- Закон Республики Казахстан от 11 апреля 2014 года № 188-V «О гражданской защите»;
- Земельный кодекс Республики Казахстан от 20 июня 2003 года №442-II;
- Экологический кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года №400-VI;
- Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности», утвержденный Приказом Министра по Чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 17 августа 2021 года № 405;
- СП РК 3.01-101-2013\* «Магистральные трубопроводы»;
- СН РК 3.05-01-2013\* «Магистральные трубопроводы»;
- СП РК 2.04.01-2017\* «Строительная климатология»;
- Правила выдачи разрешений на осуществление деятельности, которая может представлять угрозу безопасности полетов воздушных судов», утв. Постановлением Правительства РК от 12 мая 2011 года, №504.

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

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	990794-2024-1-286 Р-ОПЗ

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

Климатический район – IVГ

Климат характеризуется как резко континентальный и засушливый, с очень ограниченным количеством осадков, особенно в летний период. Зимний период достаточно продолжительный, сопровождается сильными ветрами и пасмурными днями.

Среднегодовая температура по данным МС «Казыгурт»: +14,9°C, абсолютная минимальная температура зимой: – 27,1°C, абсолютная максимальная температура летом: +41,1 °С, температура наиболее холодной пятидневки обеспечен.0,92: «минус» 14,3°C, среднемесячная температура воздуха в январе: –6,3°C÷+4,2°C, средняя температура за отопительный период: «плюс» 2,1°C. Продолжительность отопительного периода (суток): 136. Среднемесячная температура воздуха в июле: +27,6°C÷+29,4°C. Средняя максимальная температура в июле +34,4°C ÷+36,6°C.

В геолого-литологическом строении участка работ принимают участие супесь пылеватая, просадочная.

Нормативная глубина промерзания грунтов для супесей, песков мелких и пылеватых – 0,7 м,

Нормативная ветровая нагрузка: 0,77 кПа – IV ветровой район, базовая скорость 35 м/с.

Нормативная снеговая нагрузка: 1,2 кПа – II снеговой район;

Преобладающее направление ветра: за декабрь-февраль – С; за июнь – август – С.

Расчетная сейсмичность площадок строительства оценивается в баллов по картам ОСЗ-2<sub>4,75</sub> при типе грунтовых условий – II.

**Требования по соблюдению правил застройки**

Размещение проектируемых объектов магистрального транспорта газа принято с соблюдением минимально допустимых расстояний в соответствии с требованиями СН РК 3.05-01-2013\* и СП РК 3.01-101-2013\* «Магистральные трубопроводы».

Все работы по расширению выполняются в пределах площадки станции.

К проектным мероприятиям, направленным на предотвращение (снижение) загрязнения водных ресурсов, их рациональное использование, относятся:

- вывоз сточных вод из туалета в период строительно-монтажных работ специально оборудованным транспортом на очистные сооружения;
- сбор и накопление отходов производства и потребления в специально оборудованных местах;
- регулярная уборка прилегающей к площадке строительно-монтажных работ территории, для предотвращения загрязнения поверхностного стока.

К проектным водоохранным мероприятиям, направленным на рациональное использование воды и предотвращение (снижение) загрязнения водных ресурсов относятся:

- устройство временной площадки в период строительства с привозным водоснабжением и установкой туалетов контейнерного типа;

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



Линейная часть МГ обозначается опознавательными знаками (со щитами – указателями) высотой 1,5 – 2 метра (далее – м) на прямых участках в пределах видимости, но не реже, чем через 500 м и на углах поворота газопроводов с указанными на них километражем газопровода и фактической глубиной заложения труб.

Если вдоль газопровода проходят воздушные линии связи, то для обозначения трассы газопровода используют опоры связи с указанием на них километража, глубины заложения газопровода и расстояния от оси опоры связи до оси газопровода. Для обозначения мест закрепления трассы газопровода вместо железобетонных столбиков используются контрольно-измерительные колонки, пункты катодной защиты. Километровые столбики окрашиваются в оранжевый цвет.

Места пересечения газопроводов с другими надземными и подземными коммуникациями обозначаются знаками «Газопровод высокого давления» по форме согласно приложению 2 к Правилам эксплуатации магистральных газопроводов.

Каждый столбик оборудуется двумя плакатами: первый – с информацией об охранной зоне, месте залегания и принадлежности газопровода устанавливается вертикально; второй – с указанием протяженности газопровода (для визуального поиска необходимых участков с воздуха) и устанавливается с небольшим наклоном к горизонтالي (не более 30°) по форме согласно приложению 3 к Правилам эксплуатации магистральных газопроводов.

Знак закрепления трассы газопровода на местности устанавливается для привязки газопровода к местности, обозначения охранной зоны, указания глубины заложения газопровода до его верхней образующей и местоположения его оси. Сообщает местонахождения и телефоны эксплуатирующего предприятия и/или подразделения. Знак устанавливается на безопасном смещении (не менее 0,2 м) от боковых образующих трубы.

На опознавательный знак наносятся данные о диаметре, давлении, глубине заложения газопровода, материале труб, расстоянии до газопровода, сооружения или характерной точки и другие сведения.

Опознавательные знаки устанавливаются на железобетонные столбики или металлические реперы высотой не менее 1,5 м или другие постоянные ориентиры.

## 2.3 Краткая характеристика проектируемых сооружений и их состав

### 2.3.1 Основные показатели рабочего проекта

Рабочим проектом предусматриваются работы по строительству воздушного перехода согласно Дефектному акту:

- Строительство нового воздушного перехода (на опорах) 1 нитки магистрального газопровода МГ «БГР-ТБА» на 474 км Дн820 (К-52) из стальных труб по ГОСТ 20295-85\*, (тип 3 – прямошовная), (К-52) протяженностью 0,494 км, с последующим демонтажом существующего воздушного вантового перехода через сбросной канал Ошакты РN5,4 Дн820 (К-52) из стальных труб по ГОСТ 20295-85\*, протяженностью 0,491 км;
- Строительство нового воздушного перехода (на опорах) 2 нитки магистрального газопровода МГ «БГР-ТБА» на 474 км Дн820 (К-52) из стальных труб по ГОСТ 20295-85\*, (тип 3 – прямошовная), (К-52) протяженностью 0,221 км, с последующим демонтажом существующего воздушного вантового перехода через сбросной канал Ошакты РN5,4 Дн820 (К-52) из стальных труб по ГОСТ 20295-85\*, протяженностью 0,207 км;

Ине. № подп.	Подп. и дата	Ине. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Ине. № докум.	Лист	990794-2024-1-286 Р-ОПЗ	7

Работы производить поэтапно с отключением поочередно по одной нитки, оставляя одну нитку в качестве основной на время производства работ, только выполнив полный демонтаж/монтаж и запуск газа в первой нитке, прислушаться к работе на второй.

Все трубы демонтированных участков газопровода подлежат передаче с доставкой до определенной Заказчиком базы хранения – ЛПУ Полторацкое.

Категория трубы при прокладке линейной части трубопровода на переходе принята – II согласно условиям прохождения трассы по таблице А1 СП РК 3.05-101-2013\*.

Приспособленность газопровода, под принятые параметры транспортируемой среды (природного газа), принята в соответствии с требованиями нормативных документов и нормируется таблицей Б1 СП РК 3.05-101-2013\* «Магистральные трубопроводы».

Расчет толщины стенки труб произведен в соответствии с СП РК 3.05-101-2013\*:

Таблица 2.3.1.1 – Результаты расчета толщины стенки труб

DN, мм	Класс прочности, марка стали	Категория участка	$P_n$ МПа	$\sigma_{вр}$ МПа	$\sigma_n$ МПа	$m$	$K_1$	$K_n$	Толщина стенки, мм	Заводское испытательное давление 20 сек, МПа
820	K-52	I	8,0	510	355	0,7	1,47	1,1	10	15,78
		II				0,85			10	15,78
		III				1			8	12,50

Защита надземных участков газопроводов, а также элементов металлических ограждений осуществляется в соответствии с СН РК 2.01-01-2013 и СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии», ГОСТ 9.602-2016.

Защита от коррозии подземного стального газопровода осуществляется существующими станциями катодной защиты.

Таблица 2.3.1.2 – Толщина покрытий (мм) в зависимости от диаметра труб по ГОСТ 31448-2012

Номер и вид покрытия	Минимальная общая толщина покрытия для труб диаметром
	св. 530 до 820 включ.
Двухслойное полиэтиленовое покрытие нормального исполнения	2,50

Изоляция сварных стыков, соединительных и фасонных деталей, монтажных узлов, мест присоединения катодных выводов к газопроводу, контрольно-измерительных пунктов, и ремонт повреждений изоляционного покрытия труб выполняется в полевых условиях, используя термоусаживающиеся манжеты ТЕРМА.

Переходы через инженерные коммуникации

Пересечение с каналом выполняется согласно решениям согласованным с ГКП «Келес ауланы су шаруашылығы» №153 от 06.12.2024г. и требованиями нормативов.

Категория участка трубопровода при пересечении с каналом в пределах 50 м по обе стороны от пересекаемой коммуникации – II.

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

### **Очистка и испытание газопровода**

Очистку полости и испытание нового участка перехода 1 и 2 нитки МГ «БГР-ТБА» через сбросной канал Ошакты на 474 км выполняет строительно-монтажная организация по специальной инструкции (технологическому регламенту) под руководством председателя создаваемой для этих целей комиссии, состоящей из представителей Заказчика, Подрядчика, технадзора Заказчика, авторского надзора, а также представителей уполномоченных органов надзора.

Гидравлические испытания выполняются на вновьпостроенных участках МГ «БГР-ТБА» для 1 нитки протяженностью 0,494 км, для 2 нитки протяженностью 0,221 км. Испытания для 1 и 2-нитки выполняются отдельно и служат для определения надежности построенного трубопровода с точки зрения прочности и плотности.

Гидравлические испытания производятся после выполнения работ по очистке полости и калибровке трубопровода в соответствии с разрешением, подписанным представителем Заказчика.

После полной готовности надземного перехода, закрепления его на опорах, полной засыпки прилегающих участков, выполняется установка временных камер запуска и приема поршней на концах смонтированных участков 1 и 2 нитки и предъявления комиссии исполнительной документации. После выполнения испытаний врезку вновь построенного участка МГ «БГР-ТБА» к действующему осуществляет эксплуатирующая организация.

Технологический регламент разрабатывается генеральной строительно-монтажной организацией с учетом местных условий производства работ, согласовывается с заказчиком и/или органами его технадзора, проектной организацией и утверждается председателем комиссии.

Комплекс работ по очистке полости и испытанию трубопровода состоит из:

- очистки полости трубопровода промывкой водой с пропуском через него очистных поршней;
- испытания трубопровода на прочность и герметичность;
- вытеснения воды из полости трубопровода после испытания;
- просушки трубопровода с получением анализа на ТТР не менее - 20 С°.

Для проведения гидротестов используются следующие механизмы, оборудование и материалы:

1. Емкость для хранения запаса воды 8-10 м<sup>3</sup>;
2. Водяной коллектор;
3. Агрегат наполнительный АН-504, АН-250 или аналогичные;
4. Агрегат опрессовочный АО-181, АО-161, АО-203 или аналогичные;
5. Компрессор СД -9/101, XRVS 466 или аналогичные;
6. Электростанция;
7. Сварочный агрегат двухпостовой;
8. Водоотливная установка для откачки воды;
9. Лаборатория для испытания («образцовый» манометр, манометры для испытаний, термометр, самописцы и датчики температуры: температура окружающей среды, температура трубы уложенной на опорах, температура воды для проведения испытаний, и испытательное давление).

Ине. № подл.	Подп. и дата	Ине. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Ине. № подл.					Лист
										9
Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	990794-2024-1-286 Р-ОПЗ					



Перечень контрольно-измерительных приборов:

- манометр класс 1.0;
- расходомер;
- электронные термометры (термозонды).

Рабочий диапазон шкалы приборов контроля давления должен находиться в пределах от 30% до 70% всей шкалы прибора.

Испытание производится следующим персоналом:

- Руководитель работ по испытаниям;
- Мастер- Прораб по испытаниям.

Состав бригады на испытание:

- монтажники трубопроводов - 4 чел;
- газорезчик - 1 чел;
- электросварщик - 2 чел;
- обходчики (монтажники трубопроводов) - 5 чел;
- машинист трубоукладчика - 2 чел;
- машинисты компрессоров - 4 чел;
- машинисты сварочных агрегатов - 1 чел;
- машинист экскаватора - 2 чел;
- машинисты опрессовочных агрегатов - 2 чел;
- машинисты наполнительных агрегатов - 4 чел;
- машинист водоотливной установки - 1 чел;
- водители - 2 чел;
- оператор испытательной лаборатории - 2.

Руководитель работ планирует, организует и проводит расстановку строительной техники и персонала, и обеспечивает работы по качественному заполнению и испытанию участка МГ «БГР-ТБА», обеспечивает безопасное производство работ, по окончании испытания, оформляет и подписывает с представителем ЗАКАЗЧИКА формы отчетов.

Остальной персонал выполняет работы согласно соответствующей квалификации, инструкций по эксплуатации оборудования и приборов, распоряжений и указаний производителя работ.

Руководитель работ по испытаниям трубопровода, подчиняется только Председателю комиссии по испытаниям или лицу его замещающему.

Минимальными требованиями к технике безопасности являются следующие:

Ине. № подп	Подп. и дата	Ине. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Ине. № инв.	990794-2024-1-286 Р-ОПЗ				Лист
						Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата

- весь персонал, участвующий в гидростатических испытаниях, включая членов Комиссии, должен пройти инструктаж по технике безопасности непосредственно на рабочем месте;
- персонал Подрядчика, непосредственно задействованный в гидроиспытаниях, должен иметь спецодежду, спецобувь и защитные каски для постоянного ношения во время испытаний;
- только высококвалифицированным специалистам разрешается работать на высокопроизводительном оборудовании с высоким давлением;
- бригада должна иметь аптечку, в которой будет все необходимое для оказания первой помощи пострадавшему на площадке;
- все материалы (шланги, фитинги) и оборудование должны иметь рабочее давление, которое превышает максимальное испытательное давление;
- запрещается нахождение людей и оборудования на расстоянии ближе, чем 90м от испытываемых участков
- землевладельцы, местные власти и полиция должны быть заранее уведомлены об опасном характере проводимых работ и предполагаемых сроках этих работ. Эти уведомления должны быть в письменной форме и входить в общий пакет документов на испытание. Дополнительно должна быть обеспечена связь с компанией, обеспечивающей подачу и утилизацию воды;
- на пересечениях трубопровода с автодорогами и местами скопления людей должны быть выставлены предупредительные знаки следующего содержания:

**ВНИМАНИЕ! ОПАСНОСТЬ!**

**ТРУБОПРОВОД ПОД ВЫСОКИМ ДАВЛЕНИЕМ  
СТОЯНКА АВТОТРАНСПОРТА ЗАПРЕЩЕНА**

Если во время испытания будут обнаружены утечки в испытательном оборудовании, условия их устранения должны быть следующие:

- давление должно быть снижено до атмосферного перед началом устранения утечек там, где невозможна локализация утечек;
- там, где возможна локализация утечки, можно приступить к ее устранению, отделив это место от остальной системы, и после снижения давления;
- ни в коем случае нельзя устранять утечки, если давление превышает атмосферное.

Персонал должен хорошо знать меры безопасности и быть обученным безопасным методам проведения работ.

Производитель работ по гидростатическим испытаниям со стороны Подрядчика отвечает за то, что персонал ознакомлен с мерами безопасного выполнения работ и за полное отсутствие несчастных случаев.

Поставка воды для проведения гидроиспытаний обеспечивается Подрядчиком.

Подрядчик должен получить необходимые разрешения, касающиеся воды для испытаний и ее последующего отвода и соблюдать все правила и условия, установленные местными властями.

В качестве источников воды для гидравлического испытания использовать естественные или искусственные водоемы (реки, каналы и т.п.), пересекаемые 1 и 2-нитками МГ «БГР-ТБА» или расположенные вблизи него.

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

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	990794-2024-1-286 Р-ОПЗ	Лист
						12

При выборе источников воды предпочтительными, при прочих равных условиях, следует считать те, температура воды в которых обеспечит минимальное время стабилизации при испытании.

Подрядчик должен согласовать источники забора воды и исследовать качество воды в лаборатории. Водородный показатель pH не должен выходить за пределы 6,5–9,0, содержание механических примесей – не более 60 мг/л.

Закачка воды в испытываемый участок допускается только при получении положительного заключения лаборатории по химическому составу воды для использования в технических целях.

Закачку воды в трубопровод для испытания осуществлять через фильтры, исключающие попадание в полость трубопровода песка, ила, торфа или посторонних предметов из водоема.

До начала заполнения водой испытываемого участка трубопровода должны быть выполнены все строительно-монтажные работы. Трубопровод должен быть полностью смонтирован и закреплен на опорах в надземной части и засыпан на прилегающих к переходу участках за исключением мест приварки камер. Испытываемый участок должен быть откалиброван на очистку и документально оформлен.

Перед проведением гидротиспытаний, ПОДРЯДЧИК представляет ЗАКАЗЧИКУ следующую документацию:

- Проектную и исполнительную документацию;
- Сертификаты на сваренные трубы;
- Сертификаты на оборудование, материалы и контрольно-измерительные приборы;
- Ежедневный журнал производства сварочных работ;
- Журнал сварки труб;
- Рапорт оценки качества сварных соединений по результатам радиографического контроля;
- Рапорт оценки качества сварных соединений по результатам ультразвукового контроля;
- Рапорт изоляции труб;
- Рапорт ремонта изоляции труб;
- Рапорт о монтаже надземного перехода;
- Рапорт о засыпке трубопровода;
- Отчет о приварках к трубопроводу и подключению кабелей;
- Разрешение на забор и слив воды, сертификат качества на воду (заключение о пригодности воды для гидротиспытаний);
- Протокол очистки полости газопровода;
- Протокол калибровки участков 1 и 2-нитки газопровода вместе с надземным переходом;

Перед заполнением испытываемого участка водой руководитель работ, ответственный за проведение испытаний, должен убедиться, что выполнены все необходимые врезки для контрольно-измерительных приборов и что приборы установлены. Датчики давления (манометры) устанавливаются в начале, середине и в конце испытываемого участка. Давление в верхней и нижней точках участка трубопровода, определяется расчетами.

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



создается противодействие подачи сжатого воздуха через кран. При повышении отметок профиля секции по ходу заполнения секции водой через воздухопускной кран DN50-100 осуществляется сброс давления.

После прибытия поршней 1 и 2 в камеру приема все краны закрываются.

При заполнении секции водой регистрировать следующие данные:

- объем закачиваемой воды;
- температура воды в месте закачки;
- время запуска поршней;
- давление на камере запуска и камере приема;
- время прихода поршней в приемную камеру.

Для предотвращения попадания воздуха в испытываемый участок, давление в нем должно быть поднято до 1 МПа, в зависимости от профиля секции, но не менее 0,2 МПа в самой верхней точке. Участок становится на стабилизацию.

По окончании заполнения секции водой, в ней будет проходить стабилизация температур трубы, воды, окружающего воздуха надземного участка и грунта до того момента, когда показания термометров покажут, что наступил режим стабилизации.

Во время стабилизации температуры показания термозондов записываются каждые 6 часов от начала периода стабилизации.

Режим стабилизации считается законченным, когда разность средних температур двух последних замеров не превышает 0,5°C.

После окончания периода стабилизации включить опрессовочный агрегат.

При выполнении вышеуказанных работ и получении разрешения от ЗАКАЗЧИКА на проведение испытания, приступить к поднятию давления в испытываемом участке.

Испытание участка смонтированного трубопровода на прочность и проверку на герметичность производится гидравлическим способом в один этап: испытание при давлении  $1,1 \cdot P_N = 1,1 \cdot 5,4 = 5,94$  МПа в течение 24 ч.

При испытании трубопровода на герметичность испытательное давление принимают  $P_{исп} = P_{раб} = 5,4$  МПа в течение времени необходимого для тщательного осмотра трассы с целью выявления утечек, но не менее 12 ч.

Поднятие давления выполнить при помощи насоса со скоростью не более 2 МПа в час, до 30% испытательного давления. Данный уровень давления удерживать в течение 20 минут, при этом, тестируемый участок проверяя на наличие повреждений или отклонений от нормы, после чего продолжить поднятие давления.

Далее поднимать давление со скоростью не более 2 МПа в час, до достижения 60% испытательного давления. Удерживать данный уровень давления в течение 20 минут, при этом, тестируемую секцию проверять на наличие повреждений или отклонений от нормы, после чего продолжить поднятие давления.

При достижении давление  $P_{исп} = 100\%$ , прекращается поднятие давления, и участок выдержать под испытательным давлением.

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







Подрядчик должен вести учет всех выявленных неисправностей/дефектов и проведенных ремонтов. Записи должны включать, без ограничений, следующие сведения:

- Точная дата и время, местоположение, вид и причины дефектов или повреждений;
- Применяемые методы ремонта;
- Оборудование, материалы и ремонтный персонал;
- Отчет о ремонте.

Все записи должны быть представлены ЗАКАЗЧИКУ как часть Отчета о проведенных гидростатических испытаниях.

Все дефектные материалы, такие как трубы, муфты и краны, которые вышли из строя в период испытаний и были заменены, должны быть помечены. Этикетка должна явно указывать на местоположение, происхождение и причины дефекта. Эти материалы хранятся у Подрядчика вплоть до приемки газопровода ЗАКАЗЧИКОМ.

### 2.3.2 Сведения о конкурентоспособности, техническом уровне продукции, сырьевой базе

В рабочем проекте не предусматривается использование изобретений и патентов. В основных технических решениях заложено использование электросварных труб большого диаметра изготавливаемых по ГОСТ.

### 2.3.3 Мероприятия по охране труда и технике безопасности при строительстве

При производстве ремонтно-строительных работ на магистральных газопроводах необходимо строго соблюдать правила техники безопасности. При этом следует руководствоваться нормативными документами. Во всех производственных инструкциях предусматриваются разделы по технике безопасности, составляемые в соответствии с требованиями действующих правил применительно к конкретным условиям и с учетом специфики. С этими инструкциями знакомят рабочих и технический персонал, а также выдают на руки инструкции по профессиям.

При производстве работ повышенной опасности ответственный исполнитель работ должен иметь наряд-допуск. Форма наряда-допуска приведена в СН РК 1.03-05-2011.

До начала работ по ремонту газопроводов организация, эксплуатирующая газопровод, обязана:

- дать письменное разрешение на производство работ по ремонту газопровода;
- очистить полость газопровода от конденсата и отложений;
- отключить газопровод от действующей магистрали;
- выявить и обозначить места залегания газопровода на глубине менее 40 см;
- обеспечить связь ремонтно-строительные участки с диспетчерской, ближайшей компрессорной станцией, ближайшим домом обходчика и другими необходимыми пунктами;
- обеспечить техническую и пожарную безопасность при ремонтных работах.

После отключения и снятия давления в газопроводе производятся планировочные и вскрышные работы.

Вскрытие газопровода производят вскрышным экскаватором с соблюдением следующих условий безопасности:

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

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



	<i>начальника цеха</i>	<i>сооружений, оборудования и документации</i>	<i>журнале</i>
3	<i>Руководство службы эксплуатации, инженер по охране труда</i>	<i>Ежемесячно. Комиссионная проверка состояния охраны труда на объектах</i>	<i>Запись в журнале, акт проверки</i>
4	<i>Постоянно-действующая комиссия эксплуатирующей организации</i>	<i>Ежеквартально. Комиссионная проверка состояния охраны труда на объектах</i>	<i>Акт проверки</i>
5	<i>Постоянно-действующая комиссия головной компании эксплуатирующей организации</i>	<i>Один раз в год. Комиссионная проверка состояния охраны труда на объектах</i>	<i>Акт проверки</i>

*Ответственность за правильную организацию контроля возложена:*

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

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

*Контроль состояния экологической безопасности будет осуществляться экологом стротельной организации.*

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

*Все руководители, специалисты и рабочие, занятые стротельством потенциально опасных объектов должны пройти подготовку (обучение) по безопасным методам работы, и проходить периодическую проверку знаний правил и инструкций в соответствии с требованиями действующих нормативных документов.*

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

*В соответствии с требованиями действующих нормативных документов проектом также предусматривается:*

- Внедрение системы автоматического и дистанционного управления производственным оборудованием и регулирования технологическими процессами в соответствии с требованиями государственных стандартов.*
- Мероприятия по снижению воздействия вредных веществ.*
- Внедрение системы автоматического контроля и сигнализации уровней опасных и вредных производственных факторов на рабочих местах.*
- Внедрение технических устройств, обеспечивающих защиту работников от поражения электрическим током в соответствии с требованиями.*
- Применение средств коллективной и индивидуальной защиты работников от воздействия опасных и вредных производственных факторов в соответствии с требованиями.*
- Соблюдение необходимого уровня естественного и искусственного освещения на рабочих местах, своевременное удаление и обезвреживание отходов производства, очистка воздухопроводов и вентиляционных установок, осветительной арматуры, окон, фрамуг в соответствии с требованиями.*

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

						990794-2024-1-286 Р-ОПЗ	Лист
Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата			21

- Размещение оборудования на площадках с целью обеспечения безопасности работников в соответствии с требованиями.
- Нанесение на производственное оборудование, коммуникации и другие объекты сигнальных цветов и знаков безопасности – в соответствии с требованиями.

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

- все сварные стыки контролировать физическими методами;
- краны оборудовать приводами, крановые узлы размещать подземно с устройством ограждений.

Важнейшими условиями безопасной работы газопроводов являются следующие мероприятия, выполнение которых в процессе эксплуатации обязательно:

- Соблюдение технологических параметров режима работы объектов
- Соблюдение правил, норм, положений, руководящих материалов по безопасному ведению работ.
- Знание персоналом технологической схемы объекта, чтобы при необходимости (аварии, пожаре) быстро и безошибочно произвести требуемые действия.
- Своевременное оснащение участников газоопасных работ соответствующей газозащитной аппаратурой, спецодеждой, спецобувью и предохранительными приспособлениями.
- Эксплуатация и ремонт газопровода должны осуществляться в строгом соответствии с ведомственными инструкциями.
- Трубопроводы необходимо осматривать и проверять на плотность по графику, утвержденному руководителем предприятия, в соответствии с требованиями нормативных документов.
- При разрывах трубопровод необходимо немедленно отключить.

Огневые работы на трубопроводах, находящихся под давлением, должны выполняться в соответствии с ПИ-01-24 «Производственная инструкция по организации и безопасному проведению огневых работ на объектах газотранспортной системы, эксплуатируемой АО «Интергаз Центральная Азия»

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

- СН РК 2.04-11-2001 «Положение о радиационном контроле на объектах строительства, предприятия стройиндустрии и стройматериалов»;
- Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», Утв. приказом Министра здравоохранения РК от 15 декабря 2020 года №ҚР ДСМ-275/2020.;
- Правила транспортировки радиоактивных веществ и радиоактивных отходов, Утв. приказом Министра энергетики Республики Казахстан от 22 февраля 2016 года № 75;
- Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к радиационно-опасным объектам», утв. приказом и.о. Министра национальной экономики Республики Казахстан от 27 марта 2015 года № 260

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

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	990794-2024-1-286 Р-ОПЗ	Лист
						22

## 2.4 Краткое описание и обоснование архитектурно-строительных решений

Конструктивные решения магистральных газопроводов обусловлены требованиями технологических процессов, природно-климатическими условиями площадки строительства, требованиями по антикоррозионной защите, противопожарными требованиями в соответствии нормативными документами, действующими в Республике Казахстан.

Конструктивные решения по переходам приняты с учетом действующих нормативных требований и указаний, в области проектирования и строительства, обеспечивающих, безопасность условий труда, перечня строительных конструкций, материалов и изделий, действующих на территории РК и использование материалов, ранее выпущенных и построенных проектов-аналогов.

В проекте учитывается эффективность и экономическая целесообразность строительных конструкций для конкретных условий строительства, а также наличие соответствующих производственных баз и материальных ресурсов.

Наименование показателей	Показатели
Климатический район (СП РК 2.04-01-2017*)	IV-Г
Район по весу снегового покрова (НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017) –II снеговой район	$S_{\sigma} = 1,2$ кПа
Район по давлению ветра (НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017) – IVветровой район	$W = 0,77$ кПа
Абсолютная минимальная температура зимой	«минус» 27,1 °С
Абсолютная максимальная температур летом	«плюс» 41,1 °С
Сейсмическая опасность зоны строительства в соответствии с СП РК 2.03-30-2017	8(восемь) баллов.
Нормативная глубина промерзания грунтов, м: для супеси	0,70
Максимальная глубина проникновения нулевой изотермы в грунт	0,50

### Характеристики грунтов в основании фундаментов

Согласно таблицы 6.1 СП РК 2.03-30-2017 грунтовые условия площадки строительства по сейсмическим свойствам относятся к II типу.

В геолого-литологическом строении района инженерно-геологических изысканий принимают участие по номенклатурному виду и физико-механическим свойствам грунтов в пределах сжимаемой толщи следующие инженерно-геологические элементы (ИГЭ):

Физические свойства грунтов и значения модуля деформаций (E) первого инженерно-геологических элементов (ИГЭ-1), определены в лабораторных условиях.

### **2.4.1 Физико-механические свойства грунтов**

Значения физико-механических характеристик грунтов получены в результате статистической обработки данных лабораторных испытаний отдельно по каждому инженерно-геологическому элементу, проведенной по стандартной методике в соответствии с действующими нормативными документами в Республике Казахстан.

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

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	990794-2024-1-286 Р-ОПЗ	Лист
						23



Грунт ИГЭ-1 супесь подлежит уплотнению. Проектом предусматривается привести супеси к оптимальной плотности и влажности.

Глинистые грунты при динамическом воздействии способны к тексотропии, т.е. к разжижению, а в зимнее время к пучению.

#### 2.4.4 Сейсмичность района работ

Расчетная сейсмичность площадок строительства оценивается в баллов по картам ОСЭ-2<sub>4,75</sub> при типе грунтовых условий - II.

#### 2.4.5 Гидрогеологические условия

Грунтовые воды на участках трассы не вскрыты. Грунтовые воды гидравлически связаны с урезом воды р. Келес. Предполагаемый уровень подземных вод 15-20 м. Прогнозируемое поднятие уровня подземных вод 1,50-3,0 м (май месяц) по отношению к отмеченному на период изысканий.

#### 2.4.6 Основные объекты и сооружения объектов магистрального транспорта газа

Надземный балочный переход через канал "Ошакты" предусматривается двумя параллельными нитками газопровода Ду800 в виде самонесущих труб на опорах, опирающихся на монолитные железобетонные фундаменты.

Для исключения обвалов грунта береговой кромки, проект предусматривает устройства откосов и понижение плоскости прохождения труб над зеркалом воды канала.

Трубопроводы - прокладываются на опорах. Опоры под трубопроводы - трубы металлические по ГОСТ 10704-91. Фундаменты под опоры трубопроводов выполнены из бетона класса С12/15 W6 F75 на сульфатостойком портландцементе с закладными деталями для крепления опор. Фундамент армируется отдельными стержнями кл. А400. Под подошвой фундаментов предусмотрена щебеночная подготовка фракцией 20-40 мм пропитанная битумом, толщиной 0,1 м, превышающая размеры подошвы на 0,1 м с каждой стороны фундамента, для защиты от агрессии грунтов его нижних поверхностей.

Откосы запроектированы с уклоном 135° и 84°.

Для устранения дальнейших обвалов грунта проектом предусмотрено устройство защиты и укрепления откосов, как-то: укладка подготовки из щебня фр. 20x40 мм, h=100 мм, арматурной сетки Ф12 А400 по ГОСТ 34028-2016, геотекстиль KGS 200 h=2мм. и сетчатых бетонных плит ПГ.5 (2,4x2,4x0,05) и плоских плит ПБ.1.16 (1,0x1,0x0,16) по Серии 3.503.9-78.

Для применения геомембраны необходимо проверить сертификаты лабораторных испытаний.

#### 2.4.7 Мероприятия СМР

При производстве работ необходимо предусмотреть мероприятия не допускающие ухудшения природных свойств грунта и качества подготовленного основания в следствие замачивания и размыва поверхностными и грунтовыми водами, при появлении воды в котловане, немедленно организовать ее откачку насосами или спуск лотками в дренажную систему. Устройство фундаментов на промороженном грунте основания - категорически запрещается!

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

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	990794-2024-1-286 Р-ОПЗ	Лист
						25

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

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

При производстве СМР, возведении монолитных железобетонных и стальных конструкций выполнять, руководствуясь указаниями СП РК 5.03-107-2013 "Несущие и ограждающие конструкции" и СН РК 5.03-07-2013 «Несущие и ограждающие конструкции».

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

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

### **Санитарно-эпидемиологические мероприятия**

Проектом предусматривается комплекс защитных мероприятий, обеспечивающих достижение гигиенических нормативных уровней физических, химических и других вредных факторов на рабочих местах:

- применение строительных материалов I класса радиационной безопасности в соответствии с требованиями Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утв. Приказом МЗ РК от 15 декабря 2020 года №КР ДСМ-275/2020;
- ведение строительно-монтажных работ оптимальным штатом персонала;
- снижение вредного влияния непосредственного контакта персонала с окружающей средой за счет использования средств индивидуальной защиты, спецодежды, перчаток, средств первой медицинской помощи и обучения мерам по предотвращению опасных контактов с флорой и фауной района проведения строительно-монтажных работ;
- тщательное медицинское обследование персонала, занятого выполнением строительно-монтажных работ с представлением заключение о медицинской пригодности. При недомогании или отсутствии по причине болезни более одного дня допуск к работе выдается только после консультации с медперсоналом;
- вакцинация персонала от всех рисков для здоровья и микробиологических организмов крови;
- медицинская проверка персонала, занимающегося разогревом и раздачей пищи, подтверждающая право работать с продуктами;
- отстранение от работы и медицинское обследование любого сотрудника, подозреваемого в нахождении под воздействием алкоголя или наркотических веществ. При наличии положительных результатов анализа к нему должны приниматься дисциплинарные меры воздействия;
- обеспечение строительного персонала всеми необходимыми помещениями, оборудованием и средствами соблюдения личной гигиены. Обеспечение данных требований является обязанностью Подрядчика.

Для того, чтобы обеспечить требования по защите персонала, каждый получит спецодежду, индивидуальные средства защиты, защитную обувь и шлемы, перчатки и другие средства индивидуальной защиты и первой медицинской помощи.

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

Лит	Изм.	№ докум.	Подп.	Дата	990794-2024-1-286 Р-ОПЗ	Лист
						26

**2.5 Сведения об охране окружающей среды с учетом данных о количестве и составе вредных выбросов в атмосферу и сбросов в водные источники и технические решения по предотвращению (сокращению) выбросов и сбросов вредных веществ в окружающую среду**

Раздел представлен отдельным томом.

**2.6 Меры по обеспечению долговечности конструкций и оснований с учетом условий эксплуатации проектируемых объектов, а также расчетные сроки их службы**

ГОСТ 27.002–2015 «Надежность в технике (ССНТ). Термины и определения» определяет долговечность как свойство объекта, заключающееся в его способности выполнять требуемые функции в заданных режимах и условиях использования, технического обслуживания и ремонта до достижения предельного состояния.

Для обеспечения требуемой долговечности газопроводарабочим проектом учтены:

- Условия эксплуатации по назначению (толщина стенки газопровода определена на нормативное давление  $P_{N5,4}$  МПа с учетом коэффициента надежности по ответственности трубопровода  $k_n = 1,1$ ;
- Ожидаемое влияние окружающей среды:
  - противокоррозионную защиту трубопровода лакокрасочным покрытием;
  - укрепление откосов в местах выхода трубопровода из земли.
- Свойства применяемых материалов, возможные средства их защиты от негативных воздействий среды, а также возможность деградации их свойств;
  - класс прочности (марка стали) трубы принят в соответствии с рабочим давлением и условиями эксплуатации

Важным фактором увеличения физической долговечности является соблюдение нормативных сроков проведения планово-предупредительных ремонтов (текущих и капитальных), направленных на поддержание или восстановление первоначальных эксплуатационных качеств конструкций и их оснований.

В соответствии с определением статьи 4.10 ГОСТ 27.002–89: «назначенный срок службы – это календарная продолжительность эксплуатации, при достижении которой эксплуатация объекта должна быть прекращена независимо от его технического состояния». По истечении назначенного срока службы (назначенного ресурса) согласно ГОСТ 27751–2014 «Надежность строительных конструкций и оснований. Основные положения» объект исключают из эксплуатации и принимают решение, предусмотренное соответствующей нормативной (технической) документацией (реконструкция, направление в ремонт, демонтаж, списание, утилизация, техническая диагностика и установление нового назначенного срока и т.д.

Назначенный срок службы магистрального газопровода в целом разбивается по срокам службы его составных частей:

Рекомендуемый срок службы участков газопровода, эксплуатируемых в условиях сильноагрессивных сред (на переходах через участки с высоким уровнем грунтовых вод) – не менее 25 лет, в обычных условиях эксплуатации – не менее 50 лет в соответствии с Таблицей 1 ГОСТ 27751–2014 Надежность строительных конструкций и оснований. Основные положения

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

