К А Т Э К

ПРОЕКТНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ КОМПАНИЯ

ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

Государственная лицензия 01 ГСЛ № 001227

АРХ.№57-1.3-2021

# Строительство АГРС "Финская"-120 и магистрального газопровода-отвода "Редут - АГРС "Финская"-120 Атырауской области

ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

Рабочий проект
80/2021-12-03-ПОС

Том I Книга 3

**Генеральный директор** **К. Нупов**

**Главный инженер проекта** **И. Ягафарова**

2021-2023

## Оглавление

***3. ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА*** ..... 2

***3.1 Общие сведения по организации строительства с учетом обеспечения безопасности труда и условий охраны труда работающих*** ..... 2

***3.2 Общие положения строительства*** ..... 3

***3.3 Краткая характеристика условий осуществления строительства*** ..... 4

***3.4 Основные решения по организации работ*** ..... 11

***3.5 Продолжительность строительства*** ..... 21

***3.6 Основной период строительства и методы производства работ*** ..... 24

***3.7 Ведомость основных машин и механизмов и ведомость объемов работ*** ..... 70

***3.8 Потребность во временных зданиях и сооружениях. Санитарно-эпидемиологические мероприятия*** ..... 70

***3.9 Мероприятия по охране труда и технике безопасности*** ..... 87

***3.10 Охрана окружающей природной среды*** ..... 93

***3.11 Основные технико-экономические показатели по ПОС*** ..... 94

## 3. ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

### 3.1 Общие сведения по организации строительства с учетом обеспечения безопасности труда и условий охраны труда работающих

*Рабочим проектом предусматривается строительство следующих объектов:*

- *Газопровод-отвод высокого давления PN7,35 МПа Dн426х6÷10 мм (К-52) из стальных труб по ГОСТ 31447-2012, покрытие 3пэ-н, ГОСТ31448-2012 (тип 1 - прямошовные) протяженностью 21,57 км с присоединением к действующему МГ «Макат – Северный Кавказ» на 130 км;*
- *АГРС-«Финская»-120 - автоматизированная блочно-комплектная газораспределительная станция Рвх=3,0÷7,35 МПа, Рвых=1,2 МПа Q=до 120,0 тыс.нм3/час исполнения ХЛ с основной и резервной линиями редуцирования на базе регуляторов РГП Dувх/вых=200/100 (схема «регулятор+монитор») и линией малых расходов РГП-50/100 (схема «регулятор+монитор») взамен отработавшей технический ресурс АГРС «Финская»-56.*
- *Подводящий распределительный газопровод высокого давления PN1,2 МПа от АГРС «Финская-120» из труб ПЭ100 ГАЗ SDR9 Dн500х55,8 мм СТ РК ГОСТ Р 50838-2011 протяженностью 24,79 км.*
- *Пункт редуцирования газа ГГРП-Еркинкала марки ПГБ-200-СГ-Т Рвх=0,7÷1,2 МПа, Рвых=0,6 МПа, Q=до 70,0 тыс.нм3/час исполнения ХЛ с основной и резервной линиями редуцирования на базе регуляторов РДП-200Н, с измерительным комплексом СГ-Эк-Вз-Т-2,0-6500/1,6 на базе счетчика TRZ G4000 DN300 (1:80) с корректором ЕК-270 - 1 ед.*
- *Распределительный газопровод подключения высокого давления PN0,6 МПа от ГГРП-Еркинкала из труб ПЭ100 ГАЗ SDR11 Dн500х45,4 мм, Dн315х28,6 мм, Dн110х10,0 мм СТ РК ГОСТ Р 50838-2011 общей протяженностью 0,430 км.*

*Функции заинтересованных организаций на разработку проекта разделены следующим образом:*

- *Администратор и Заказчик рабочего проекта – ГУ «Управление энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Атырауской области»*
- *Генпроектировщик – ТОО «КАТЭК».*
- *Генподрядная строительная организация определяется на тендерной основе.*

*Настоящий раздел организации строительства является основанием для разработки генподрядной строительно-монтажной организацией проекта производства работ (ППР).*

*Проект организации строительства (ПОС), представленный в данном разделе, является составной частью рабочего проекта и рассматривает технологию и организацию строительства проектируемых объектов.*

*Проектом предусматривается строительство инженерных систем и объектов инфраструктуры:*

- *строительство наружных и внутриплощадочных сетей электроснабжения, молниезащиты и заземления;*

- *электрохимзащита газопровода-отвода и подземных технологических газопроводов АГРС;*
- *система линейной телемеханики, охранной сигнализации и видеонаблюдения;*
- *технологическая связь на базе цифрового радиорелейного оборудования (ЦРРЛ);*
- *строительство подъездов к площадкам линейных сооружений;*

*Организация работ предусматривается вахтовым методом с размещением рабочих в вахтовом городке.*

*За работы вахтовым методом устанавливается надбавка в соответствии с трудовым законодательством Республики Казахстан на основании коллективного и трудового договора в размере 20% к основной заработной плате рабочих и машинистов.*

*Оплата суточных в период нахождения вахтовых работников в пути принята согласно письма Заказчика в размере 2 МРП.*

*Категория подъездных определена в соответствии СП РК 3.03-122-2013 «Промышленный транспорт» - IV-в. Тип дорожной одежды – переходного типа из щебня прочных пород, устроенных по способу заклинки.*

*Характеристика участка приведена в таблице 3.1.1*

*Тип прокладки газопровода – подземный. Изоляция стальных труб – 3-х слойная заводская.*

### *3.2 Общие положения строительства*

*Проект организации строительства разработан в соответствии с требованиями действующих нормативных документов РК в области строительного производства, промышленной безопасности, охраны труда, техники безопасности, охраны здоровья и охраны окружающей природной среды.*

*При проектировании и строительстве газопроводов использованы технические нормы и правила Республики Казахстан и межгосударственные нормы, и стандарты.*

*Строительно-монтажные работы должны быть выполнены в соответствии с требованиями, регламентируемыми проектом и следующими нормативно-техническими документами:*

| | |
|---|---|
| *СН РК 1.03-00-2022* | *Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений.* |
| *СН РК 3.05-01-2013** *СП РК 3.05-101-2013** | *Магистральные трубопроводы* |
| *ВСН 51-1-80* | *Инструкция по производству строительных работ в охранных зонах магистральных трубопроводов Министерства газовой промышленности* |
| *СН РК 1.03-05-2011 и СП РК 1.03-106-2012* | *Охрана труда и техника безопасности в строительстве* |
| *СН РК 1.03-03-2018 и СП РК 1.03-103-2013* | *Геодезические работы в строительстве* |
| *СН РК 2.01-01-2013 и СП РК 2.01-101-2013* | *Защита строительных конструкций от коррозии* |
| *СН РК 5.01-01-2013 и СП РК 5.01-101-2013* | *Земляные сооружения, основания и фундаменты* |
| *ГОСТ 21778-81* | *Система обеспечения точности геометрических параметров в* |

| | |
|---|---|
| *(СТ СЭВ 2045-79)* | *строительстве. Основные положения* |
| *ГОСТ 7512-82** | *Контроль неразрушающий. Соединения сварные. Радиографический метод.* |
| *ГОСТ 14782-86* | *Контроль неразрушающий. Соединения сварные. Методы ультразвуковые.* |
| *ГОСТ 12.1.004-91* ССБТ* | *Пожарная безопасность. Общие требования.* |
| *ГОСТ 12.1.013-78* | *Электробезопасность. Общие требования.* |
| *ГОСТ 12.3.002-75** | *Процессы производственные. Общие требования безопасности.* |
| *ГОСТ 12.3.009-76** | *Работы погрузо-разгрузочные. Общие требования безопасности.* |
| *ГОСТ 12.3.003-86** | *Работы электросварочные. Общие требования безопасности.* |

*Работы по строительству должны выполнять строительно-монтажные организации, имеющие лицензию I-категории.*

*К работам по строительству, монтажу и эксплуатации опасных производственных объектов, ведению технического надзора за строительством допускаются лица, прошедшие аттестацию (проверку знаний требований промышленной безопасности и технических регламентов, распространяющихся на строительство газопроводов и других нормативно-технических документов) в объеме, соответствующем должностным обязанностям и установленной компетенции, обученные безопасным методам работы, и инженерно-технические работники, имеющие соответствующую техническую подготовку, в том числе в соответствии с Требованиями Правил обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации магистральных трубопроводов, утв. Приказом Министра по инвестициям и развитию РК от 30 декабря 2014 года №354.*

*Сварщики перед допуском к сварке газопроводов и специалисты сварочного производства, осуществляющие руководство и технический контроль проведения сварочных работ, должны быть аттестованы в установленном порядке и иметь специальные удостоверения на право сварки газопроводов данным способом.*

*На трубы, фасонные части, арматуру, сварочные и изоляционные материалы, применяемые в соответствии с проектом, должны иметься сертификаты заводов-изготовителей (или их копии, заверенные владельцем сертификата, удостоверяющие их качество).*

*На оборудование, узлы, соединительные детали должны иметься технические паспорта заводов-изготовителей, центрально-заготовительных заводов (ЦЗЗ) строительно-монтажных организаций.*

*На законченные строительством участки следует составлять исполнительно-техническую документацию. Запрещается осуществление строительно-монтажных работ без утвержденного проекта производства работ. Не допускаются отступления от решений проектов организации строительства и проектов производства работ без согласования с организациями, разработавшими и утвердившими их.*

### *3.3 Краткая характеристика условий осуществления строительства*

*Район строительства с точки зрения наличия рабочих кадров, предприятий стройиндустрии, автомобильных и железных дорог относится к освоенному.*

*Для нормальной эксплуатации машин и механизмов, работу по строительству газопроводов и надземных площадочных сооружений необходимо организовать в 1 смену.*

*Доставка рабочих к месту работы и обратно организовывается транспортом подрядчика, доставка машин и механизмов осуществляется с эксплуатационной базы.*

*Для подъезда к участку проведения работ по строительству предусматривается максимальное использование существующих автодорог с устройством съездов.*

***Условия прохождения трассы газопроводов***

*Присоединение газопровода-отвода на АГРС «Финская»-120 предусматривается перед линейным крановым узлом на 130 км МГ «Макат-Северный Кавказ», от точки присоединения трасса идет в направлении к г.Атырау по территории Махамбетского района в существующем инженерном коридоре газопроводов-отводов Dн 325 мм и Dн 219 мм.*

*Трасса проектируемого газопровода Dн 426 мм намечена в существующем коридоре, с укладкой проектного газопровода вместо демонтируемого Dн219 мм.*

*Абсолютные отметки поверхности по трассе газопровода-отвода -22÷-25 м.*

*По Заключению РГУ «Западно-Казахстанский межрегиональный департамент геологии Комитета геологии Министерства экологии, геологии и природных ресурсов РК «Запказнедра» KZ78VNW00005190 от 19.01.2022 и KZ29VNW00005199 от 01.02.2022 по трассе газопровода-отвода на АГРС «Финская-120» и распределительного газопровода высокого давления от АГРС «Финская» до точки присоединяется к существующей системе распределительных газопроводов в районе с.Еркинкала г.а Атырау отсутствуют месторождения полезных ископаемых учтенные Государственным балансом.*

*Общее направление рассматриваемого участка газопровода-отвода на АГРС «Финская»-120 – южное, юго-западное, протяженность отвода 21,57 км.*

*По трассе газопровода-отвода и на проектной площадке АГРС нет признаков капитальных строений, не размещено недвижимое имущество и не ведется строительство.*

*Прокладка газопровода-отвода на АГРС выполняется подземно, на глубине не менее 0,8 м до верха трубы.*

*Подводящий распределительный газопровод высокого давления от АГРС до ГГРП–«Еркинкала» прокладывается на глубине не менее 1,0 м*

*Для определения местонахождения трассы газопровода на углах поворота устанавливаются опознавательные знаки. Опознавательные знаки устанавливаются на железобетонные столбики или металлические реперы высотой не менее 1,5 м.*

*Поставка материалов на трассу осуществляется по существующим автомобильным дорогам.*

***Сведения о климатических, инженерно-геологических условиях района и площадки:***

*Климатический район: IV-Г.*

*Климат Атырауской области резко континентальный, засушливый. Теплые атлантические воздушные массы на увлажнение территории почти не оказывают влияния, поскольку они поступают сюда сильно трансформированными, а общая равнинность поверхности не способствует их задержанию. Влияние Каспийского и Аральского моря также очень ограничено. Оно заметно лишь в узкой полосе побережья и выражается в небольшом увеличении влажности воздуха, повышении температуры в зимние месяцы, понижении температуры в летние месяцы, в уменьшении годовых и суточных амплитуд температуры.*

*Средняя температура января – самого холодного месяца -7, -11° С. В целом зима умеренно холодная на севере области. Однако в некоторые наиболее холодные зимы морозы достигают -36, -42°С (абсолютный минимум). Лето на большей части территории жаркое и продолжительное. Повсеместно средняя температура июля (самого жаркого месяца) не ниже 25,0° С. В отдельные годы температура воздуха повышается до 41-46° С. Продолжительность периода со средней суточной температурой воздуха выше 0° С 235-255 дней. Среднее годовое количество осадков не превышает 140-200 мм. Максимум осадков приходится на теплый период года 85-120 мм. Рассматриваемая территория располагает большими энергетическими запасами ветра. Характерны сильные ветры и бури. На большей части территории средняя годовая скорость ветра составляет 4-5 м/с. В северной части области в течение года наблюдаются одинаково часто ветры всех восьми основных направлений.*

*Рельеф территории - волнообразная равнина, незаметно повышающаяся с побережья Каспийского моря.*

*Исследованная территория входит в зону приморских полупустынь с присущими для них почвенными и растительными комплексами. Преимущественным развитием пользуются приморские луговые солончаковые почвы. Растительные ассоциации представлены ажреком, пыреем, лебедой солончаковой, сведой, различными солянками. Мощность почвенно-растительного слоя составляет 0,05÷0,2 м. В*

*результате интенсивной инженерно-хозяйственной деятельности человека почвенно-растительный слой в пределах территории значительно нарушен.*

*Согласно ГОСТ 17.5.1.03-96 почвы относятся к категории непригодных для сельскохозяйственного назначения.*

*Природные экосистемы в пределах исследованной территории являются крайне неустойчивыми. Это обуславливает риск опустынивания и образования экоцида при техногенном воздействии.*

*Исследованная территория приурочена к поверхности крупного инженерно-геологического региона второго порядка - Прикаспийской синеклизе (Прикаспийской впадине), обрамляющей северное и северное-восточное побережье Каспийского моря.*

*Прикаспийская низменность (Прикаспийская впадина) в плейстоцен-голоценовое время являлась ареной неоднократных трансгрессий Каспия-бакинской, хазарской, хвалынской и новокаспийской, оставивших после себя мощные толщи морских осадков, которые и определили современный инженерно-геологический облик, этой территории.*

*Особенностью Прикаспийской впадины является наличие соляно-купольных структур, ядра которых образованы каменной солью Кунгурского яруса нижнего отдела Пермской системы (P1kg), а крылья сложены отложениями верхней перьми и мезозоя. Значительная часть структур погребена под плиоцен-плейстоценовыми осадками, и только единичные купола выражены в рельефе.*

*Прикаспийская низменность имеет ярко выраженный террасовидный характер.*

*История геологического развития региона в четвертичное (плейстоцен-голоценовое) время определяется серией неоднократных трансгрессий и регрессий Каспийского моря (Бакинская, хазарская, хвалынская, новокаспийская), вызвавших накопление мощной толщи морских осадков, которые и определили современный геологический облик исследованной территории.*

*Особенностью Прикаспийской впадины является то, что она представляет собой обширную область глубокого погружения кристаллического фундамента на юго-востоке Русской платформы – крупную тектоническую депрессию, отличающуюся от остальной части платформы большой мощностью осадочных отложений и развитием соляно-купольных структур, в ядре которых залегает мощная соленосная толща пород Кунгурского возраста.*

*Эта толща обладает значительной пластичностью и необычайной подвижностью, под влиянием статического давления мезозойских и кайнозойских пород приподнимает и прорывает вышележащие породы, создавая своеобразные соляно-купольные структуры. Большая часть этих структур погребена под плиоцен-четвертичными осадками, и только единичные купола являются открытыми, соляной шток в них выходит на дневную поверхность или перекрыт незначительным слоем четвертичных отложений.*

*Грунты, образовавшиеся в результате естественно-исторического процесса формирования территории, на глубину до 4м., подразделяются на 2 стратиграфо-генетических комплекса нелитифицированных отложений голоценового (новокаспийского) возраста морского генезиса - $mQ_4nk$.*

*В пределах всей проектной трассы подводящего газопровода высокого давления до проектной площадки АГРС «Финская»-120, и на основании номенклатурного вида, генезиса и физических свойств грунтов на участках работ выделены инженерно-геологические элементы (ИГЭ):*

- *ИГЭ-1. Суглинок легкий песчанистый*
- *ИГЭ-2. Супесь песчанистая*

*Максимальная глубина проникновения нулевой изотермы в грунт – 100÷150 см.*

*Таблица 3.3.1 -* ***Строительная категория грунтов***

| ***№ ИГЭ*** | ***Наименование грунта*** | ***Группа грунта в зависимости от трудности его разработки*** | ***Разработка одноковшовым экскаватором*** | ***Разработка бульдозером*** | ***Разработка вручную*** |
|---|---|---|---|---|---|
| *ИГЭ-1* | *Суглинок лёгкий, песчанистый* | *35г* | *3* | *2* | *3* |
| *ИГЭ-2* | *Супесь песчанистая* | *36в* | *2* | *2* | *2* |

*Полоса отвода для строительных работ*

*Для ведения строительных работ по укладке трубопровода по проекту отводятся земельные участки в границах Махамбетского района Атырауской области:*

*Таблица 3.3.2 –* ***Основные показатели по отводу земельных участков на праве ограниченного землепользования (сервитут) по территории Махамбетского района Атырауской области, согласно постановлению Акимата Махаамбетского района №219 от 24 августа 2022 г., приложение 7.1 ОПЗ***

| ***№№ п/п*** | ***Наименование сооружения*** | ***Размер площадки, протяженность, м*** | ***Кол-во площадок*** | ***Площадь отвода, га*** |
|---|---|---|---|---|
| | ***Общая площадь предоставляемая на праве ограниченного землепользования (сервитут)*** | | | ***74,033*** |
| *1* | *Отвод магистрального газопровода включая ВЛ* | | | *58,9153* |
| *2* | *Охранный крановый узел ОК-1* | *7x5* | *1* | *0,0035* |
| *3* | *Узел запуска очистных и диагностических устройств УЗОУ с подъездной дорогой* | *28x72* | *1* | *0,2340* |
| *4* | *Узел приема очистных и диагностических устройств УПОУ с подъездной дорогой* | *59x72* | *1* | *0,5600* |
| *5* | *Охранный крановый узел ОК-2* | *7x5* | *1* | *0,0035* |
| *6* | *Установка катодной защиты УКЗВ-1 с анодным полем* | *2,5x1,5* | *1* | *0,5097* |
| *7* | *Установка катодной защиты УКЗВ-2 с анодным полем* | *2,5x1,5* | *1* | *0,2343* |
| *8* | *Площадка антенны связи* | *15x15* | *1* | *0,0225* |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | *(радиобашня)* | | | |
| *9* | *Подъездная дорога к площадке АГРС Финская-120* | *115х10* | | *0,1170* |
| *10* | *ВЛ-10 кВ* | | | *0,2320* |
| *11* | *Крановый узел КУ-1* | | | *0,0035* |
| *12* | *Крановый узел КУ-2* | | | *0,0035* |
| *13* | *Отвод газопровода высокого давления PN 1,2 МПа* | | | *13,2000* |

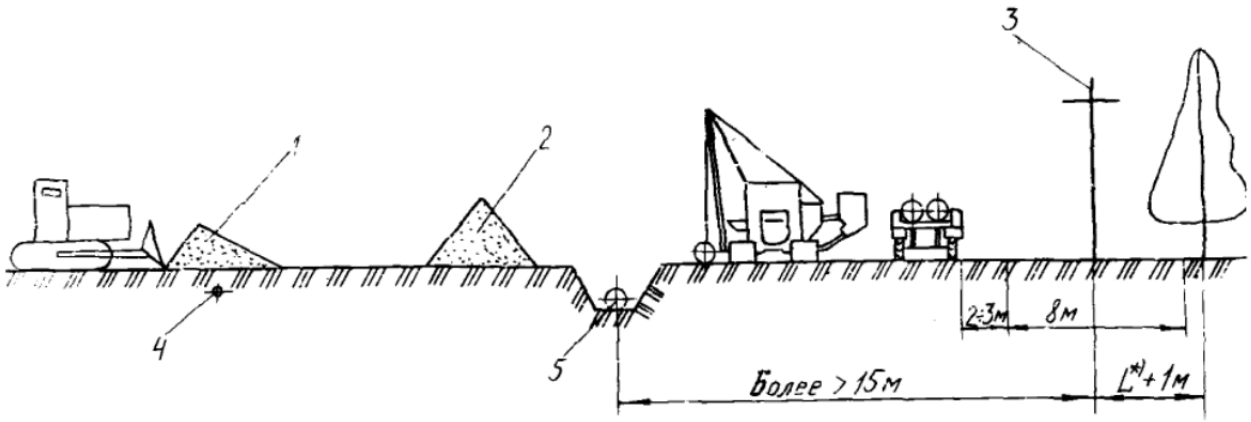
*Таблица 3.3.3 –* ***Основные показатели по отводу земельных участков на праве ограниченного землепользования (сервитут) по территории г.Атырау, согласно постановлению Акимата города Атырау Атырауской области №2362 от 22 октября 2022 г., приложение 7.2 ОПЗ***

| ***№№ п/п*** | ***Наименование сооружения*** | ***Размер площадки, протяженность, м*** | ***Кол-во площадок*** | ***Площадь отвода, га*** |
|---|---|---|---|---|
| | ***Общая площадь предоставляемая на праве ограниченного землепользования (сервитут)*** | | | ***69,7955*** |
| *1* | *Магистральный газопровод-отвод «Редут – АГРС «Финская-120»* | | | *13,9347* |
| *2* | *Газопровод высокого давления PN 1,2 МПа* | | | *54,5943* |
| *3* | *Газопровод высокого давления PN 0,6 МПа включая ВЛ* | | | *1,1960* |
| *4* | *ГГРП – Еркинкала с подъездной дорогой* | | | *0,0705* |

*Ширина строительной полосы для подземного трубопровода диаметром 426 мм укладываемого взамен демонтируемого диаметром 219 мм, принята согласно таблице 4.1 СП РК4.01-105-2014 «Отвод земель для магистральных водоводов и канализационных коллекторов» и СП РК 4.04-114-2014 «Отвод земель для электрических сетей напряжением 0,4-1150 кВ».*

*Таблица 3.3.4 -* ***Ширина полосы земель для строительства газопровода-отвода на АГРС и вдольтрассовой ВЛ***

| ***Диаметр трубопровода в мм*** | ***Ширина полосы земель для одного подземного трубопровода на землях сельскохозяйственного назначения в сухих связных грунтах, м*** |
|---|---|
| *426* | *34* |




*Плодородный слой толщиной более 10 см срезается бульдозером и перемещается в отвал в бурты. При сильном ветре бурты следует закрывать пленкой. Использование плодородного слоя после завершения строительства.*

*Зоны строительной полосы и схема расположения машин и отвалов при строительстве газопровода и отводов показаны на схемах ниже.*

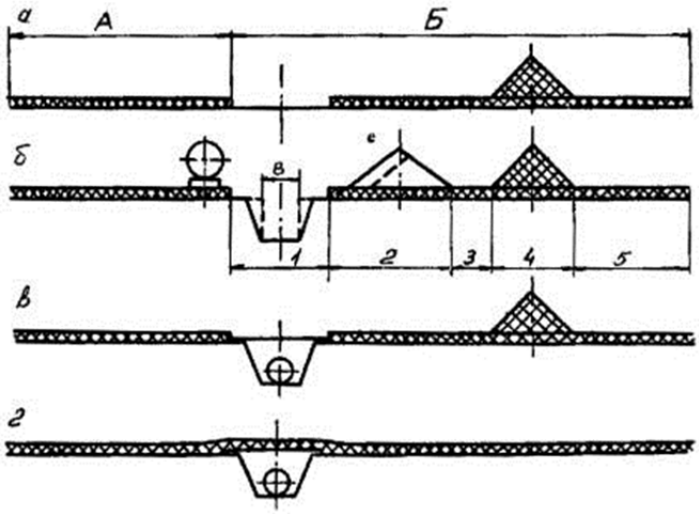



*Рисунок 3.6.1* ***– Схема строительной полосы отвода при строительстве трубопроводов диаметром до 530 мм при любой мощности плодородного слоя:***

*А - полоса монтажных работ; Б - полоса земляных работ; В - ширина траншеи*

| *Диаметр трубопровода, мм* | *Параметры строительной полосы* | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | *Полоса монтажных работ А, м* | *Полосы земляных работ, м* | | | | | | | |
| | | *1* | *2* | *3* | *4* | *5* | *6** | *Б* | *В* |
| *426* | *13* | *4,0* | *2,5* | *1,5* | *3,0* | *5,0* | *4,0* | *21* | *0,9-1,9* |

** - с учетом полосы для строительства ВЛ*

*Заказчик предоставляет Подрядчику непрерывную полосу земельного отвода по всей длине намеченных трасс газопроводов. Для выполнения строительных работ без перебоев по всей длине трассы, Заказчик заблаговременно предоставляет Подрядчику доступ к полосе отвода.*

*До начала работ по расчистке площадки, Подрядчик знакомится со всеми положениями, принятыми Заказчиком в отношении земли и соглашениями в отношении землеотвода. Подрядчик приложит все усилия для соблюдения таких положений и избежания нанесения ущерба растительному покрову для сохранения окружающей природной среды.*

### *3.4 Основные решения по организации работ*

*Основные мероприятия общей организационно-технической подготовки строительства выполняют заказчик, генподрядная и субподрядные строительные организации.*

*При организации строительного производства на площадке строительства рекомендуется образовать штаб стройки, в функции которого входит обеспечение:*

- *согласованной работы всех участников строительства объекта с координацией их деятельности по вопросам, связанным с выполнением утвержденных планов и графиков работ, являются обязательными для всех участников независимо от их ведомственной подчиненности;*
- *комплексной поставки материальных ресурсов в сроки, предусмотренные календарными планами и графиками работ;*
- *выполнения работ с соблюдением технологической последовательности технически обоснованного совмещения;*
- *соблюдения правил техники безопасности и пожарной безопасности;*
- *соблюдения требований по охране окружающей природной среды.*

*Подготовка строительства составляет ≈15-20% сметной стоимости, трудоемкости и продолжительности строительства объекта.*

*Организация строительного производства включает решение следующих основных вопросов:*

- *обеспечение стройки проектно-сметной документацией;*
- *оформление финансирования строительства;*
- *заключение договоров подряда и субподряда на строительство;*
- *оформление разрешений и допусков на производство работ;*
- *обеспечение строительства подъездными путями, электро-, водоснабжением, системой связи и помещениями бытового обслуживания кадров строителей;*
- *организация поставки на строительство труб, оборудования, материалов и готовых изделий;*
- *разработка проектов производства работ Генподрядной организацией.*

*При штабе создается система оперативно-диспетчерского управления (СОДУ), основной задачей которой является осуществление постоянного контроля выполнения графиков производства работ на объектах и графиков обеспечения их материальными ресурсами, средствами механизации, автотранспорта и т.п.*

*Основные функции СОДУ:*

- *Анализ и обобщение поступающей оперативной информации о ходе строительства.*

- *Обеспечение постоянного взаимодействия всех участников строительства путем совместного решения возникающих оперативных вопросов.*
- *Взаимодействие с диспетчерской службой субподрядчиков.*

***Организация строительства***

*В этот период Заказчик совместно с Генподрядчиком и районным акиматом решают вопросы:*

- *обустройства площадки приемки строительных грузов, обеспечивающих складирование и временное хранение поступающих грузов с производственной базы подрядчика;*
- *схемы транспортировки грузов от производственной базы до строительной площадки;*
- *обеспечения строительства водой на хоз-питьевые и производственные нужды;*
- *энергоснабжения строительства;*
- *обеспечения строителей продуктами питания;*
- *медицинского обслуживания работников-строителей на объекте;*
- *разработки мероприятий по ликвидации чрезвычайных ситуаций (пожар, авария);*
- *организации контроля качества работ по проведению реконструкции (Генподрядчиком и Заказчиком).*

*Кроме этого, Генподрядчик решает непосредственно вопросы по:*

- *комплектации рабочими и ИТР;*
- *комплектации строительных бригад и звеньев машинами и механизмами;*
- *организации строительства;*
- *обеспечению охраны труда и пожарной безопасности.*

***Мобилизационный и подготовительный периоды строительства***

*Подготовительный период рекомендуется разделить на три этапа:*

- *организационный;*
- *мобилизационный;*
- *подготовительно-технологический.*

*В организационный этап рассматривается и оформляется техническая, организационная и финансовая документация, необходимая для строительства. Строительная организация утверждает:*

- *календарный план строительства;*
- *сроки начала и окончания строительства;*
- *сроки развертывания технологических бригад;*
- *графики материально-технического и ресурсного обеспечения комплекса строительства.*

*Работы организационного периода должны быть выполнены до начала строительно-монтажных работ.*

*<u>В организационный период проводится:</u>*

- *рассмотрение и приемка утвержденной ПСД;*

- *открытие финансирования строительства;*
- *окончательное определение Подрядчика и заключение договора подряда;*
- *определение источников поставок материальных ресурсов, получение фондов и размещение заказов на оборудование, изделий и материалов по номенклатуре заказчика;*
- *решение вопросов использования на период строительства существующих автомобильных дорог;*
- *обеспечение энергетическими ресурсами от действующих источников и сетей;*
- *разработка проектов производства работ (ППР).*

*Основанием для начала строительства является наличие следующих документов:*

- *утвержденного рабочего проекта и сводной сметы;*
- *утвержденных рабочих смет по рабочим чертежам;*
- *разрешения всех заинтересованных соответствующих ведомств и эксплуатационных служб на право выполнения СМР;*
- *оформление финансирования;*
- *оформление договоров подряда-субподряда.*

*Организационно-техническая подготовка включает: обеспечение стройки проектно-сметной документацией, отвод в натуре площадки под трассу газопровода и площадок под сооружения газопровода для строительства, оформление финансирования строительства, заключение договоров подряда и субподряда на строительство, обеспечение строительства подъездными путями, электро-, водо- снабжением, системой связи и помещениями бытового обслуживания кадров строителей, организацию поставки на строительство оборудования, конструкций, материалов и готовых изделий.*

*В процессе сдачи-приемки стройплощадки генподрядчику, Заказчик передает документы на отвод земельных участков на период строительства.*

***Мобилизационный этап***

*В мобилизационный период выполняются работы по созданию социальной и технической базы генподрядчика:*

- *обустраивается производственная база строителей, имеющая в своем составе:*
  - *бытовое и административное помещение, совмещенное с медпунктом, раздаточную столовую;*
  - *производственный участок с площадкой для складирования трубных плетей и оборудования;*
  - *площадка для стоянки, технического обслуживания и ремонта техники, заправки машин и механизмов;*
  - *решаются вопросы по организации перевозки техники и оборудования;*
  - *осуществляется доставка, приемка и складирование труб, металлоконструкций, материалов и оборудования на складской площадке производственной базы;*
  - *осуществляется перебазировка основных ресурсов линейных технологических потоков.*

***Подготовительно-технологический этап***

*Во время подготовительно-технологического периода выполняются внутриплощадочные подготовительные работы, обеспечивающие проведение основных работ заданными темпами. В этот период, в частности, устраиваются:*

- *монтажные площадки для работы строительной техники;*
- *подъездные дороги (съезды и проезды);*
- *площадки складирования материалов.*

*Работы подготовительного периода предусмотрено выполнять специализированным подразделением в составе Подрядной организации, укомплектованным и оснащенным строительными машинами, материалами и кадрами.*

***Указания по составу точности, методам и порядку построения геодезической разбивочной основы***

*Геодезическое обеспечение строительства выполняется в соответствии с СН РК 1.03-03-2018 и СП РК 1.03-103-2013 п.3.*

*В состав геодезических работ подготовительного периода входят:*

- *приемка по акту и в натуре от Заказчика трассы (определение трассоискателем и шурфованием, закрепление фактического положения продольных осей газопровода на местности). Акт оформляется в соответствии с обязательными приложениями СП РК 1.03-103-2013.*
- *дополнительные разбивочные работы, выполняемые геодезической службой строительно-монтажного управления:*

  *- установка дополнительных знаков (столбы, вехи и др.) по оси трассы и по границам строительной полосы;*

  *- разбивка пикетажа по всей трассе и в ее характерных точках (начале, середине и конце).*

*Створы разбиваемых точек должны закрепляться знаками, как правило, вне зоны строительно-монтажных работ.*

*Точность при разбивке должна быть в пределах величин, допустимых квадратичных погрешностей угловых, линейных и высотных измерений и составлять не более 0,2 величины допустимых отклонений, предусмотренных в главах III части СНиП.*

*Разбивка сооружений должна производиться в следующем порядке:*

1) *Нахождение на местности положения осей газопровода и закрепление их знаками.*
2) *Разбивка технологических осей, состоящая в разбивке и закреплении монтажных (технологических) осей для установки в проектное положение конструкций перехода.*
3) *Построение геодезической сетки в натуре по СП РК 1.02-105-2014 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения»*
4) *Все геодезические работы должны выполняться в строгом соответствии с СН РК 1.03-03-2018 и СП РК 1.03-103-2013 «Геодезические работы в строительстве».*

*Построение геодезической разбивочной основы для выноса сооружений и коммуникаций, а также газопровода в натуру следует осуществлять от пунктов и точек планово-высотного обоснования. Состав разбивочных работ должен включать в себя следующие основные элементы:*

- *определение на местности планового положения пунктов или точек;*
- *замеры на местности заданного расстояния;*
- *построение на местности заданного угла;*
- *вынесение на местность заданной высотной отметки.*

*В качестве геометрической основы проекта для вынесения его в натуру следует использовать продольные оси сооружений.*

*Главные разбивочные оси должны привязываться к пунктам геодезической основы.*

*При строительстве сооружений следует соблюдать два вида точности:*

- *точность размещения на местности основных осей сооружений относительно окружающих предметов местности;*
- *точность разбивки частей сооружения относительно основных его осей.*

*Точность проведения работ - согласно таблице 2 СН РК 1.03-03-2018 и СП РК 1.03-103-2013 «Геодезические работы в строительстве»*

*Все геодезические работы должны выполняться в соответствии с СН РК 1.03-03-2018 и СП РК 1.03-103-2013 «Геодезические работы в строительстве»*

*Процесс возведения всех конструкций здания или сооружения должен обязательно сопровождаться контрольными геодезическими измерениями.*

*Геодезический контроль (выверка) должен включать определение действительного планового, высотного и вертикального положения конструкций относительно проектного значения, как на стадии временного закрепления конструкций, так и после окончательного их закрепления.*

*Геодезическую основу контрольных измерений при установке конструкций в проектное положение должны составлять разбивочные оси и линии им параллельные, установочные диски на боковых гранях конструкций, реперы, марки и маяки.*

*Положение возводимых конструкций необходимо определять с помощью причальной струны.*

*Высотный контроль при возведении конструкций зданий и сооружений должен выполняться методом геометрического нивелирования основных и рабочих реперов высотой разбивочной основы.*

*Контроль фундаментных блоков опалубки должен осуществляться механической либо электрической рейкой-отвесом: конструкций высотой более 5м – с помощью теодолита при двух положениях его вертикального круга методом отвесной плоскости.*

*При строительстве газопровода разбивка проектного уклона дна траншеи производится с помощью постоянных и ходовых визирок. Отметки постоянных визирок выносятся нивелиром с учетом проектного уклона дна траншеи.*

*Высота (длина) ходовой визирки определяется по разбивочным чертежам как разность отметок верха постоянной визирки и дна траншеи. Разбивка по высоте основания под укладку трубопроводов с малыми уклонами производится с помощью нивелира.*

*Перед засыпкой траншеи производится исполнительная съемка, в состав которой входит составление исполнительного плана и профиля трассы.*

***Снабжение строительства материалами***

*Трубы, оборудование, строительные машины и механизмы, строительные материалы от складов Генподрядчика автотранспортом поступают на производственный участок.*

*Обеспечение строительства инертными (ПГС, песок) материалами предусматривается с доставкой из карьеров, расположенных на расстоянии не более 30 км, ж/б изделия привозные, доставляемые с заводов ЖБК или после изготовления заготовок в условиях производственных мастерских Подрядчика.*

*Транспортной схемой доставка строительных материалов (труб, оборудования АГРС, кабельной и электротехнической продукции и др.) с заводов-изготовителей предусмотрена по железной и автомобильной дороге с разгрузкой на ж/д станции Атырау*

*От железнодорожной станции строительные грузы доставляются на приобъектные, складские и производственные площадки (трубосварочные базы), размещаемые в Вахтовом городке строителей, с последующей доставкой на участки по трассе газопровода специализированным автотранспортом (трубовозы-плетевозы, прицепы, полуприцепы, тягачи с трейлером и другие).*

*Средневзвешенная дальность возки труб (грузов) от железнодорожных станций до участков выполнения работ на трассе МГ приведена в таблице 3.4.1.*

*Таблица 3.4.1 -* ***Дальность перевозки труб и строительных грузов***

| ***Место доставки*** | ***Наименование материалов*** | ***Место отгрузки*** | ***Плечо доставки, км*** |
|---|---|---|---|
| *АГРС «Финская» УПОУ* | *Грунт* | | |
| | *ПГС* | *месторождение Жамантау, ТОО "Дулат"* | *157* |
| | *Щебень* | *АБЗ, ТОО "НефтеСтройСервис"* | *19* |
| | *Асфальтобетон* | | |
| | *Ж/б изделия* | | *12* |
| *Крановый узел ОК-1, УЗОУ* | *Грунт* | | |
| | *ПГС* | *месторождение Жамантау, ТОО "Дулат"* | *136* |
| | *Щебень* | *АБЗ, ТОО "НефтеСтройСервис"* | *40* |
| | *Асфальтобетон* | | |
| | *Ж/б изделия* | | *32* |

*Таблица 3.4.2 -* ***Дальность перевозки труб***

| ***Наименование ж/д станции*** | ***Расстояние от ж/д станции до вахтового городка, км*** | ***Протяженность обслуживаемого участка МГ*** | ***Расстояние от вахтового городка до промежуточной*** | ***Средневзвешенная дальность возки, км*** |
|---|---|---|---|---|

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | ***складской площадки на трассе, км*** | |
| *От ст.Атырау до АГРС-Финская* | *3,0* | *21,57* | *21,0* | *(3,0+21)/2=12* |

*Вахтовый городок строителей предусмотрен на участке трассы в районе АГРС-«Финская».*

*В своем составе вахтовый городок строителей имеет комплекс жилых, культурно-бытовых, санитарно-хозяйственных зданий и сооружений, предназначенных для обеспечения жизнедеятельности работающих. Проектируемая площадка вахтового городка строителей (площадью S=1 га каждый) предусмотрена типовой на 50 человек.*

*Рядом с вахтовым городком располагают производственный участок и участок стоянки, обслуживания и заправки машин (площадью S= 1 га).*

*Производственный участок включает в себя базу, где выполняются работы по гнутью труб, участок хранения одиночных труб и материалов.*

*Трубы вывозятся на трассу, где свариваются в нитку, которая затем укладывается в траншею. Для перевозки труб и других грузов к месту работ используются существующие дороги и проезды до площадки АГРС и автодорога республиканского значения А-28 «Атырау-Уральск».*

*Место расположения вахтового городка строителей и вспомогательных производственных и складских площадок согласовывается Подрядчиком с местным исполнительным органом.*

*В целях предотвращения выноса грунта и грязи колесами автотранспорта на городскую территорию выезды со строительной площадки оборудуются пунктами мойки (очистки) колес автотранспорта с организацией системы сточной ливневой канализации с септиком и емкостью для забора воды.*

*Данные требования выполняются согласно п. 11 СП «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утв. приказом МЗ РК от 16.06. 2021 года № ҚР ДСМ – 49.*

*Основные требования к пунктам мойки (очистки) колес автотранспорта*

*Установка представляет собой утепленный металлический бокс со смонтированным внутри компрессором, электроконвектором с терморегулированием, блоком электроуправления и освещением. Очистка колес производится сжатым воздухом через специальный пневматический пистолет, оснащенный скребком и соединенным с компрессором нагнетательным шлангом.*

*При работе пункта мойки колёс серии «Мойдодыр-К» сточная вода стекает по поверхности моечной площадки в песколовку, где происходит осаждение наиболее крупной взвеси; из песколовки сточная вода погружным насосом подается в очистную установку. Очистная установка оборудована блоком тонкослойного отстаивания, в котором осуществляется отделение взвешенных частиц и эмульгированных нефтепродуктов. Осветленная вода проходит через сетчатый фильтр в камеру чистой воды, откуда забирается моечным насосом и под давлением до 12 атм. подается через моечные пистолеты на колеса автомобиля, находящегося на моечной площадке.*

*Включение и выключение погружного насоса осуществляются автоматически, в зависимости от уровня воды в песколовке, благодаря чему обеспечивается оборотное водоснабжение.*

*Восполнение безвозвратных потерь оборотной воды (10–20 %) для мойки колес осуществляется из водопровода или бака запаса воды через поплавковый клапан, смонтированный в очистной установке.*

*Шлам, накопленный в установке во время работы, периодически отводится по сливному трубопроводу в систему сбора осадка, содержащую илосборный бак и грязевой погружной насос, служащий для перекачивания осадка из очистной установки в илосборный бак для последующего вывоза на утилизацию по договору со спецорганизацией.*

*Нефтепродукты, всплывшие на поверхность воды в отстойной части очистной установки, собираются в специальной емкости и вывозятся на утилизацию. Периодичность отвода шлама зависит от режима работы установки и степени загрязнения воды. Оптимальная продолжительность между промывками фильтра определяется в процессе эксплуатации комплекта.*

*Перед монтажом комплекта на основании типовой схемы, подготавливаются место для размещения очистной установки и моечная площадка для транспорта, а также обустраивается шламоприемный кювет для сбора накопленного осадка при промывке установки. Вместо шламоприемного кювета или при невозможности его обустройства в комплект поставки может входить «Система сбора осадка» — дополнительный бак и специальный насос.*

*«МОЙДОДЫР-К-1(М)»*

*Установка Предназначена для работы в особо стесненных условиях с пиковой пропускной способностью 3-5 машин в час. Комплект "Мойдодыр-К-1(М)" состоит из очистной установки, капсулы, погружного насоса (Дренажник 150/7ФН "Джилекс" производство Россия), моечного насоса (Водомет 60/92 "Джилекс" производства Россия), одного пистолета, а также типовой технологической схемы организации моечного поста из дорожных плит.*

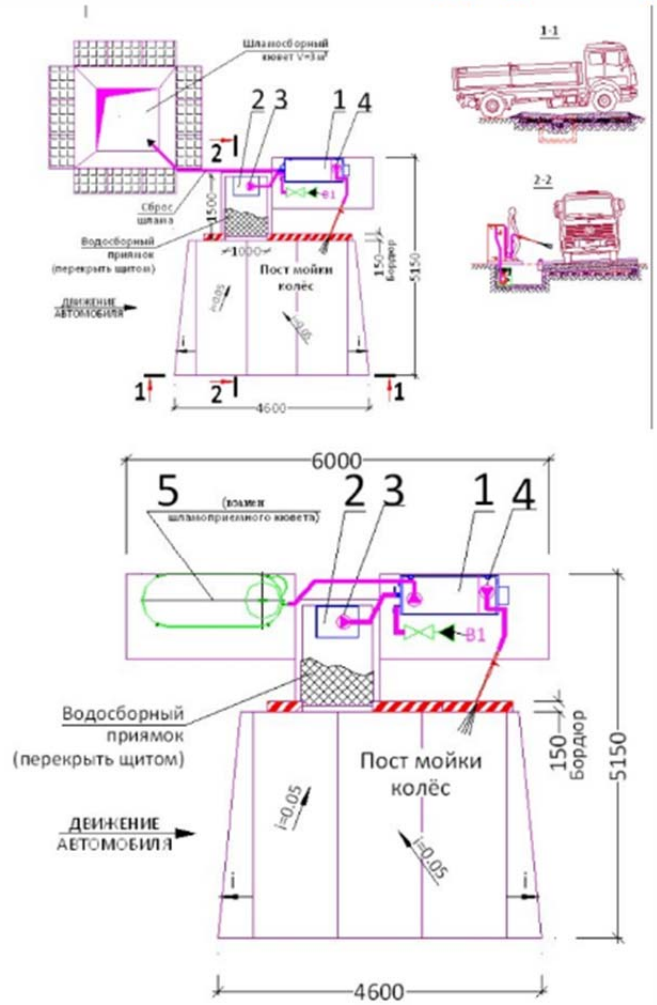
*При отсутствии возможности выполнять бетонный приямок может быть приобретен комплект "Мойдодыр-К-1 (МП)". В данной комплектации вместо капсулы в комплект входит песколовка.*

***Характеристики***

- *Производительность – 3-5 автомобилей/час.*
- *Размеры установки (LxBxH) - 1,75x0,56x1,23 м*
- *Размеры капсулы (LxBxH) - 0,6x0,45x0,6** м*

- *Размеры моечной площадки - 4,6х3,2 м*
- *Масса без воды - 190+40 (капсула) кг*
- *Объем воды в установке - 0,7 м3*
- *Количество моечных пистолетов – 1 шт.*
- *Установленная мощность (напряжение) - 2,8 кВт (220 В)*

СХЕМА ПЛОЩАДКИ ДЛЯ «МОЙДОДЫР-К-1»(М)




1-Установка "Мойдодыр-К-1(М)";
2-Капсула;
3-Насос погружной;
4-Насос моечный;
5-Система сбора осадка.

*Осадок, образуемый при зачистке мойки колес автотранспорта, выгружается на твердую площадку, после естественной подсушки без накопления вывозится транспортом лицензированного предприятия на размещение. Периодически осуществляется долив воды. В состав отхода входит осадок, образующийся при зачистке мойки колес.*

*Рабочий выезд со строительной площадки оборудуется пунктом мойки (очистки) колес автотранспорта. Комплект оборудования пункта, как правило, располагается в пределах территории строительной площадки вблизи выезда на магистраль.*

*Место установки эстакады или размещения моечной площадки определяется в зависимости от принятой на строительной площадке схемы движения автотранспорта и ширины временных (постоянных) автодорог.*

*Транспортные средства перед выездом со строительной площадки останавливаются перед пунктом мойки (очистки) колес на специально обозначенной дорожным знаком «Проезд без остановки запрещен» условной стоп-линии. Осматриваются диспетчером пункта мойки, и в зависимости от степени загрязнения, направляются непосредственно на эстакаду (моечную площадку) или площадку предварительной очистки. Условно чистые автомобили выезжают со строительной площадки, минуя пункт мойки колес.*

*Сильно загрязненный автотранспорт останавливается на площадке перед эстакадой (моечной площадкой). Во избежание чрезмерного засорения системы оборотного водоснабжения колеса и днища автомобилей перед обмывом очищаются с помощью щеток и скребков от налипшего грунта и др. материалов.*

*По окончании механической очистки автотранспорт направляется на эстакаду (моечную площадку).*

*Обмыв колес и днища автотранспорта с помощью моечной установки осуществляется на эстакаде (моечной площадке). При этом заезд и выезд с эстакады (моечной площадки) осуществляется по команде оператора пункта мойки (очистки) колес.*

*Удаление песка из песколовки (септика-отстойника) производится по мере его накопления, но не реже одного раза в сутки.*

*Уборка песка, камней и других материалов из лотков (поддонов) эстакады и моечной площадки производится после обмыва (очистки) колес и днища каждого автомобиля.*

*Техническое обслуживание оборудования пункта мойки (очистки) колес автотранспорта осуществляется в порядке, определенном паспортами и инструкциями по эксплуатации, разработанными заводами-изготовителями.*

*Территория пункта мойки (очистки) колес автотранспорта должна быть подготовлена для обеспечения безопасного производства работ согласно 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».*

*Обустройство пункта осуществляется в ходе выполнения работ подготовительного периода.*

*Персонал пункта мойки должен быть обеспечен средствами индивидуальной защиты.*

*Оборудование, средства механизации, ручные машины и инструмент пунктов мойки (очистки) колес должны соответствовать требованиям государственных стандартов по безопасности труда.*

*Запрещается их эксплуатация без предусмотренных их конструкцией ограждающих устройств, блокировок, систем сигнализации, а также наличия неисправностей, при которых эксплуатация средств механизации согласно документации завода-изготовителя запрещается.*

*При эксплуатации оборудования пункта мойки (очистки) колес персонал должен выполнять требования по охране труда и меры безопасности, указанные в паспортах и инструкциях заводов-изготовителей.*

*Территория пункта мойки (очистки) колес должна содержаться в чистоте и порядке.*

*Допуск на территорию пункта работников, не занятых на работах по обмыву (очистке) колес автотранспорта, запрещается.*

*Пункт мойки (очистки) колес, подъезды и подходы к нему в темное время суток должны быть освещены.*

*Септики-отстойники, водозаборные баки должны быть закрыты крышками, щитами или ограждены.*

*Эксплуатация электроустановок пункта мойки (очистки) колес должна осуществляться в соответствии с требованиями правил устройства электроустановок, межотраслевых правил охраны труда при эксплуатации электроустановок потребителей, правил эксплуатации электроустановок потребителей.*

*Обмыв (очистка) колес и днища автомобиля при работающем двигателе внутреннего сгорания запрещается.*

*Движение автотранспорта на территории пункта мойки (очистки) колес осуществляется под наблюдением и по команде одного из работников пункта.*

### *3.5 Продолжительность строительства*

*Нормативный срок строительства определен согласно СП 1.03-102-2014 часть II табл.Б.1.5.1 п.3 и п.9 и табл.Б.5.2.1 п.30 – Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений последовательным выполнением работ подготовительного и основного периода строительства (таблица 3.5.1). Строительство подъездной дороги, систем электрохимической защиты и ВЛ-10 кВ предусматривается с совмещением по срокам со строительством АГРС.*

*Таблица 3.5.1 –* ***Продолжительность строительства***

| ***Наименование участка*** | ***Ед. изм.*** | ***Объемы работ*** | ***Длительность, мес.*** | ***Формула расчета*** |
|---|---|---|---|---|
| *Демонтаж газопровода-отвода PN7,35 МПа DN219 мм на АГРС "Финская"-56* | *км* | *21,57* | ***9,0*** | *Продолжительность демонтажа газопровода-отвода принимается методом интерполяции* $T_{газопровод-отвод\ на\ АГРС-Финская} = ((12\ мес. - 10\ мес.\ норм.)/(50\ км\ норм. - 20\ км\ норм.)*(21,5\ км\ принятые\ в\ проекте - 20\ км\ норм.) + 10\ мес.) * 0,85 = 8,58 \sim 9$ *мес* *Где К=0,85 –принимается согласно п.5.5.7 Общих указаний* *Табл. Б.1.5.1, п.1 – Магистральный трубопровод п.1* |
| *Строительство газопровода-отвода PN7,35 МПа DN426 мм на АГРС "Финская"-120* | *км* | *21,57* | ***8,0*** | *Продолжительность строительства газопровода-отвода принимается* $T_{газопровод-отвод\ на\ АГРС-Финская} = ((12\ мес. - 10\ мес.\ норм.)/(50\ км\ норм. - 20\ км\ норм.)*(21,5\ км\ принятые\ в\ проекте - 20\ км\ норм.) + 10\ мес.) * 0,85 * 0,9 = 7,72 \sim 8\ мес$ *Где К=0,85 –принимается согласно п.5.5.7 Общих указаний и к=0,9 принимается с учетом сокращения сроков строительства за счет частичной разработки траншеи* *Табл. Б.1.5.1, п.1 – Магистральный трубопровод п.1* |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| *Газораспределительная станция, пропускной способностью до 500 млн.м3/год,* | *млн.м3/год* | *500* | ***6,0*** | *Продолжительность строительства АГРС «Финская» определена:* $T_{АГРС\ Финская} = 6$ мес по *Табл. Б.1.5.1, п.9 – Гаораспределительная станция* |
| *Распределительный газопровод высокого давления PN1,2 МПа ПЭ DN500 мм и Распределительный газопровод подключения высокого давления PN0,6 МПа Dн 500 мм* | *км* | *24,8+0,43 =25,23* | ***6,0*** | *Продолжительность строительства определена методом экстраполяции* |
| | | | *4 – 1-поток* | *Принято 4 мес. табл.Б.5.2.1 п.30 методом экстраполяции* $T = 3{,}5 \cdot \sqrt[3]{\frac{12{,}62}{10}}$ *=3,78~4 мес* |
| | | | *4 – 2-поток* | $T = 3{,}5 \cdot \sqrt[3]{\frac{12{,}62}{10}}$ *=3,78~4 мес* |
| ***Продолжительность строительства, мес*** | | | ***16,0*** | *T=9+(8+6+4+4)·0,3=15,6~16 мес* |

*График строительства объектов представлен в таблице 3.5.2*

*Таблица 3.5.2 –* ***График строительства объектов***

| ***Наименование*** | ***Продолжительность, мес.*** | ***2023*** | ***2024*** | | | | ***2025*** | | | ***Период эксплуатации*** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ***IV*** | ***I*** | ***II*** | ***III*** | ***IV*** | ***I*** | ***II*** | ***III*** | |
| *Демонтаж газопровода-отвода Dн 219 мм* | *9* | | | | | | | | | *с III кв. 2024г* |
| *Строительство газопровода-отвода PN7,35 МПа DN426 мм на АГРС "Финская"-120* | *8* | | | | | | | | | |
| *Строительство АГРС-«Финская»* | *6* | | | | | | | | | |
| *Распределительный газопровод высокого давления PN1,2 МПа ПЭ DN500 мм Распределительный газопровод подключения высокого давления PN0,6 МПа Dн 500 мм* | *6* | | | | | | | | | |
| *Задел по капитальным* | | | | | | | | | | |

*Распределение капиталовложений по годам строительства выполнено согласно рекомендаций СП РК 1.03-101-2013.*

*Таблица 3.5.3 -* ***Расчет продолжительности строительства объекта, включаемого в титульный список вновь намечаемых строек***

| | |
|---|---|
| *Наименование и местонахождение стройки* | *«Строительство АГРС «Финская»-120 и магистрального газопровода–отвода «Редут - АГРС «Финская»-120» Атырауской области*<br>*Махамбетский район Атырауской области и г.Атырау* |
| *Проектная мощность* | *пропускная способность до 200,0 тыс.нм3/час* |
| *Сметная стоимость, всего тыс.тенге* | |
| *Срок ввода объекта в действие* | *III квартал 2025 года (август)* |
| *Начало строительства объекта по плану* | *II квартал 2024 года (апрель)* |
| *Продолжительность строительства:* | |
| *А) по нормам* | *Продолжительность с учетом совмещения сроков строительства: 16 мес* |
| *Б) дополнительная (согласно общим положениям к нормам), зависящая от местонахождения стройки протяженности внешних коммуникаций* | *-* |
| *В) общая расчетная продолжительность строительства* | *16 мес* |
| *Дополнительные сведения* | *Не имеется* |
| *Распределение капитальных вложений и строительно-монтажных работ* | *Согласно расчету* |

*Нормы задела в строительстве для газопровода-отвода определены на основе базовых нормативных данных приведенных для строительства линейной части магистрального трубопровода и распределительных газовых сетей в СП 1.03-102-2014 часть II.*

*Таблица 3.5.6 –* ***Расчетный задел в строительстве***

| ***Наименование*** | ***Продолжитель-ность, мес.*** | ***2023*** | ***2024*** | | | | ***2025*** | | | ***Период эксплуатации*** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ***IV*** | ***I*** | ***II*** | ***III*** | ***IV*** | ***I*** | ***II*** | ***III*** | |
| *Демонтаж газопровода-отвода Dн 219 мм* | *9* | | | *25* | *75* | *100* | | | | *с III кв. 2025г* |
| *Строительство газопровода-отвода PN7,35 МПа DN426 мм на АГРС "Финская"-120* | *8* | | | | *30* | *75* | *100* | | | |
| *Строительство АГРС-«Финская»* | *6* | | | | | | *45* | *100* | | |
| ***Расчетный задел в строительстве по объектам МГ*** | | | | *3,6* | *23,9* | *47,1* | *76,9* | *100* | | |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Распределительный газопровод высокого давления PN1,2 МПа ПЭ DN500 мм*<br>*Распределительный газопровод подключения высокого давления PN0,6 МПа Dн 500 мм* | *6* | | | | | | *32* | *83* | *100* | |
| ***Расчетный задел в строительстве по объектам ГВД*** | | | | | | | *32* | *83* | *100* | |
| ***Общий расчетный задел в строительстве*** | | | | *2* | *13,7* | *26,9* | *57,7* | *92,7* | *100* | |

### *3.6 Основной период строительства и методы производства работ*

*Строительство выполняется механизированными комплексами с определенной структурой машинооснащения и численным составом.*

*Процесс строительства включает: подготовительные (подготовка строительной полосы), погрузочно-разгрузочные работы по транспортировке и складированию труб и изделий, земляные работы, сварочно-монтажные работы, испытания трубопровода, обеспечение качества СМР, мероприятия по охране труда и технике безопасности, охране окружающей природной среды.*

*Основные подразделения для строительства:*

1. *Бригада по дорожно-транспортным работам (устройство съездов с автодорог, подъездных дорог к площадкам и полосе строительства)*
2. *Бригада по расчистке и планировке строительной полосы и ведению земляных работ, в том числе:*

   *- звено по планировке;*

   *- звено по разработке траншеи;*

   *- звено по засыпке траншеи.*
3. *Бригада погрузочно-разгрузочных и транспортных работ*
4. *Бригада неповоротной сварки стыков труб на трассе*
5. *Бригада по установке гнутых отводов и стальных фасонных частей*
6. *Бригада по изоляции стыков, укладке трубопровода и балластировке*
7. *Бригада по строительству переходов*
8. *Бригада по монтажу крановых узлов, АГРС*

9. *Бригада по очистке полости и испытанию трубопровода*
10. *Бригада по строительству распределительного ПЭ газопровода*
11. *ИТР и администрация, включая*

*Вспомогательные подразделения:*

- *Ремонт и обслуживание машин и автотранспорта*
- *Служба контроля качества*
- *Служба связи и передачи информации*
- *Транспортные услуги по перевозке людей и грузов*
- *Служба снабжения и ГСМ*
- *Хозяйственно-бытовые службы (полевой городок и службы обеспечения)*

*В структуру потока не включены бригада по строительству инженерных систем (ВЛ, ЭХЗ, систем автоматизации и связи), которые выполняются специализированными субподрядными организациями*

*Для выполнения строительно-монтажных работ перечисленные бригады укомплектовываются рабочими кадрами, машинами, механизмами, оборудованием и инвентарем.*

***Состав строительных бригад***

*Строительство подъездных автодорог к площадкам линейных сооружений*

*Состав бригады – 5 человек:*

| ***Норматив*** | ***§, поз норматива*** | ***Состав бригады*** |
|---|---|---|
| *Сборник Е17 СТРОИТЕЛЬСТВО АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ* | *§Е17-1. Разравнивание песчано-гравийных и щебеночных материалов при устройстве оснований и покрытий* | *Машинист 6 разр. - 1<br>Машинист 5 разр. - 1<br>Тракторист 6 разр. - 1<br>Машинист 6 разр. - 1* |
| | *§Е17-2. Поливка водой оснований и покрытий автополивочными машинами* | *Машинист 4 разр. - 1<br>Дорожный рабочий 1 разр. - 1* |
| | *§Е17-3. Укатка оснований и покрытий из щебня или гравия самоходными катками* | *Машинист 5 разр. – 1<br>Машинист 6 разр. - 1* |
| ***ИТОГО:*** | *Машинист 6 разр. – 1, Машинист 5 разр. – 1, Тракторист 6 разр. – 1, Машинист 4 разр. – 1, Дорожный рабочий 1 разр. - 1* | |

*Работы по снятию плодородного слоя почвы, планировке полосы отвода, разработке траншеи. Комплектуется бульдозером мощностью 79 кВт – 1 шт, экскаватором с объемом ковша до 0,65 м$^3$ - 1 шт. В состав бригады включаются: машинист бульдозера 76 кВт, машинист бульдозера 79 кВт, машинист драглайна вместимостью ковша – 0,65 м$^3$. В состав бригады включаются рабочие – 3 чел.*

| ***Норматив*** | ***§, поз норматива*** | ***Состав бригады*** |
|---|---|---|
| *Е РК 8.04-01-2011 Сборник Е2. Земляные работы. Выпуск 1.* | *Таблица 2-1-5 Срезка растительного слоя бульдозерами* | *Машинист 6 разр. - 1* |

| | | |
|---|---|---|
| *Механизированные и ручные земляные работы ГЛАВА 1. Механизированные земляные работы* | *Таблица 2-1-35-1 Предварительная планировка площадей бульдозерами* *Таблица 2-1-36 Окончательная планировка площадей бульдозерами* | *Машинист 6 разр. - 1* |
| | *Таблица 2-1-7-2 Разработка грунта драглайном с ковшом с зубьями.* | *Машинист 7 разр. - 1* |
| | ***ИТОГО:*** | ***Машинист 6 разр. - 2*** ***Машинист 7 разр. - 1*** |

*Резка трубопровода, сборка и сварка трубопровода в нитку на трассе.*

*В состав бригады включаются рабочие – 6 чел.*

| ***Норматив*** | ***§, поз норматива*** | ***Состав бригады*** |
|---|---|---|
| *ВНиР* *Сборник В10. Сооружение объектов нефтяной и газовой промышленности* *Выпуск 1. Магистральные трубопроводы* *ГЛАВА 2. Сборка, подготовка к сварке и сварка трубопроводов* | *§В10-1-7 Правка концов труб* | *Монтажник наружн. трубопроводов 4 разр. – 1, 2 разр. - 1, Газорезчик 3 разр. -1* |
| | *§В10-1-8 Обработка концов труб* | *Монтажник наружн. трубопроводов 3 разр. – 1* |
| | *§В10-1-10 Сборка секций труб в плеть* | *Электросварщик ручной сварки 6 разр. – 1, Машинист трубоукладчика 6 разр. - 1* |
| | *§В10-1-11 Монтаж и сварка трубопровода на углах поворота* | *Монтажник наружн. трубопроводов 6 разр. – 1, 4 разр. - 1, Электросварщик ручной сварки 6 разр. – 1, Машинист трубоукладчика 6 разр. – 1 Машинист электросварочного агрегата 4 разр. - 1* |
| | *§В10-1-12 Монтаж и сварка трубопровода на захлестах* | *Монтажник наружн. трубопроводов 6 разр. – 1, Электросварщик ручной сварки 6 разр. – 1, Газорезчик 4 разр. -1 Машинист трубоукладчика 6 разр. – 1 Машинист электросварочного агрегата 4 разр. - 1* |
| | *§В10-1-13 Врезка и сварка катушек и тройников* | *Монтажник наружн. трубопроводов 6 разр. – 1, Электросварщик ручной сварки 6 разр. – 1, Газорезчик 4 разр. -1 Машинист трубоукладчика 6 разр. – 1 Машинист электросварочного агрегата 4 разр. - 1* |

| | | |
|---|---|---|
| | *§В10-1-14 Врезка и сварка кранов и задвижек* | *Монтажник наружн. трубопроводов 6 разр. – 1,*<br>*Электросварщик ручной сварки 6 разр. – 1,*<br>*Газорезчик 4 разр. -1*<br>*Машинист трубоукладчика 6 разр. – 1*<br>*Машинист электросварочного агрегата 4 разр. - 1* |
| ***ИТОГО:*** | *Монтажник наружн. трубопроводов 6 разр. – 1, 4 разр. – 1,*<br>*Газорезчик 4 разр. -1*<br>*Электросварщик ручной сварки 6 разр. – 1,*<br>*Машинист трубоукладчика 6 разр. - 1*<br>*Машинист электросварочного агрегата 4 разр. - 1* | |

*Бригада по демонтажу и укладке трубопровода в траншею.*

*Трубопровод демонтируется и укладывают в траншею кранами - трубоукладчиками с расстоянием между ними 8-12 м; трубоукладчики оснащаются мягкими полотенцами или троллейными подвесками с мягкими роликами.*

*Состав бригады 6 чел.:*

1. *машинисты трубоукладчиков – 3 чел.;*
2. *стропальщики-монтажники - 6 чел;*
3. *изолировщики - 4 чел*

*Трубопровод укладывают в траншею кранами - трубоукладчиками с расстоянием между ними 8-12 м; трубоукладчики оснащаются мягкими полотенцами или троллейными подвесками с мягкими роликами.*

| ***Норматив*** | ***§, поз норматива*** | ***Состав бригады*** |
|---|---|---|
| *ВНиР*<br>*Сборник В10. Сооружение объектов нефтяной и газовой промышленности*<br>*Выпуск 1. Магистральные трубопроводы*<br>*ГЛАВА 4. Изоляционно-укладочные работы* | *§В10-1-39 Ручная изоляция стыков при сборке и сварке труб и секций труб с заводской изоляцией* | *Изолировщик 4 разр. – 1, 3 разр. - 2,*<br>*Тракторист 5 разр. -1* |
| | *§В10-1-41 Укладка заизолированного трубопровода в траншею трубоукладчиками* | *Машинист трубоукладчика 6 разр. – 3*<br>*Монтажник наружн. трубопроводов 5 разр. – 3, 3 разр. – 3,* |
| ***ИТОГО:*** | *Изолировщик 4 разр. – 2,*<br>*Тракторист-изолировщик 5 разр. -1,*<br>*Машинист трубоукладчика 6 разр. – 3, Монтажник наружн. трубопроводов 5 разр. – 3, 3 разр. – 3* | |

*Комплексная бригада, выполняющая общестроительные, работы по обвязке технологическими трубопроводами АГРС, испытанию трубопроводов.*

*Состав бригады – 20 чел.*

| ***Норматив*** | ***§, поз норматива*** | ***Состав бригады*** |
|---|---|---|
| *Сборник Е33*<br>*МОНТАЖ ОБОРУДОВАНИЯ* | *Глава 2. МОНТАЖ АППАРАТОВ* | *Монтажник 5 разр.- 1*<br>*Монтажник 4 разр.-1* |

| | | |
|---|---|---|
| *ДЛЯ ОЧИСТКИ ГАЗОВ* | | *Монтажник 3 разр.-1*<br>*Электросварщик 5 разр-1* |
| *Е РК 8.04-01-2011*<br>*Сборник 26. Монтаж технологических трубопроводов.*<br>*ГЛАВА 1. Монтаж технологических трубопроводов и арматуры общего назначения на условное давление до 16 МПа (160 кгс/см2)* | *Таблица 26-1 Монтаж трубопроводов и П-образных компенсаторов* | *Монтажник технологических трубопроводов*<br>*5 разр. – 1, 3 разр. – 1,*<br>*2 разр. – 1* |
| | *Таблица 26-28 Испытание смонтированных трубопроводов* | *Монтажник технологических трубопроводов*<br>*6 разр. - 1, 4 разр. – 1, 3 разр. – 2* |
| *Сборник Е5*<br>*МОНТАЖ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ КОНСТРУКЦИЙ*<br>*Выпуск 1*<br>*Здания и промышленные сооружения* | *§ Е5-1-6. Монтаж отдельных конструктивных элементов и укрупненных блоков* | *Монтажники конструкций 6 разр. – 1, 5 разр. – 2, 4 разр. – 3, 3 разр. -1*<br>*Машинист крана 6 разр. - 1* |
| | *§ Е5-1-10. Монтаж площадок, лестниц, мостиков, ограждений* | *Монтажник конструкций 4 разр. – 1, 3 разр. – 2,*<br>*Электросварщик 4разр. – 1,*<br>*Машинист крана 6 разр. - 1* |
| *Сборник Е4*<br>*МОНТАЖ СБОРНЫХ И УСТРОЙСТВО МОНОЛИТНЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ*<br>*Выпуск 1.*<br>*ЗДАНИЯ И ПРОМЫШЛЕННЫЕ СООРУЖЕНИЯ* | *§ Е4-1-38. Установка и снятие металлической блочно-переставной опалубки* | *слесарь строительный 4 разр. – 1, 3 разр. - 1* |
| | *§ Е4-1-44. Установка арматурных сеток и каркасов* | *Арматурщик 3 разр. – 1, 2 разр. - 2* |
| | *§ Е4-1-49. Укладка бетонной смеси в конструкции* | *Бетонщик 4 разр. – 1, 2 разр. - 1* |
| | ***ИТОГО:*** | ***Монтажники технологических трубопроводов***<br>*Монтажник 5 разр.- 1*<br>*Монтажник 4 разр.-1*<br>*Монтажник 3 разр.-1*<br>*Электросварщик 5 разр-1*<br>***Монтажники технологических трубопроводов***<br>*6 разр. – 1, 5 разр. – 1, 4 разр. – 1, 3 разр. – 2*<br>***Монтажники конструкций 6 разр. – 1, 5 разр. – 2, 4 разр. – 1, 3 разр. -1***<br>***Машинист крана 6 разр. – 1, Электросварщик 4разр. – 1, Слесарь строительный 4разр. – 1, Арматурщик- Бетонщик 4 разр. – 1, 3 разр. – 1, 2 разр. - 1*** |

*Бригада по строительству ВЛ-10 кВ, монтажу электрооборудования, ЭХЗ и молниезащиты осуществляет также монтаж протекторной защиты, КИП, прокладку дренажных кабелей, установку ТП, устройство защитного заземления.*

*Состав бригады – 10 человек.*

| Норматив | §, поз норматива | Состав бригады |
|---|---|---|
| Сборник Е23 Электромонтажные работы Выпуск 1 Электрическое освещение и проводки сильного тока | § Е23-1-21. Монтаж прожекторов | Электромонтажник 4 разр. -1 3 разр. -1 |
| | §Е23-2-3. Выгрузка конструкций и материалов на трассе | Электролинейщики: 3 разр.-1, 2 разр. – 1, Тракторист 5 разр.- 1 |
| Сборник Е23 ЭЛЕКТРОМОНТАЖНЫЕ РАБОТЫ Выпуск 2 ВОЗДУШНЫЕ ЛИНИИ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ И КОМПЛЕКТНЫЕ ТРАНСФОРМАТОРНЫЕ ПОДСТАНЦИИ НАПРЯЖЕНИЕМ ДО 20 кВ | § Е23-2-9. Сборка железобетонных опор | Электролинейщики: 4 разр.-1, 3 разр. – 2 |
| | § Е23-2-11. Установка опор | Электролинейщики:4 разр. – 1, 3 " - 2, Машинист крана или бурильно-крановой самоходной машины 5 разр. - 1 |
| | § Е23-2-16. Раскатка проводов | Электролинейщики:5 разр. – 1, 3 " - 1, 2 разр. - 1, Тракторист 5 разр. - 1 |
| | § Е23-2-17. Соединение проводов | Электролинейщики:4 разр. – 1, 3 разр. - 1, |
| | § Е23-2-25. Монтаж мачтовых однофазных трансформаторных подстанций мощностью до 10 кВА | Электромонтажники: 5 разр. – 1, 3 разр. – 1, 2 разр. - 1 |
| | § Е23-2-27. Монтаж комплектных трансформаторных подстанций мощностью до 250 кВА | Электромонтажники: 5 разр. – 1, 3 разр. – 1, Машинист крана 5 разр. - 1 |
| | § Е23-2-35. Монтаж контура заземления | Электролинейшики: 3 разр. – 1, 2 разр. - 1 |
| **ИТОГО:** | Электромонтажник 5 разр. -1, 3 разр. -3 Электролинейщики:5 разр. – 1, 3 разр. - 3 Тракторист 5 разр. – 1, Машинист крана или бурильно-крановой самоходной машины 5 разр. - 1 | |

Установка оборудования автоматизации, связи, систем охранной сигнализации и видеонаблюдения.

Состав бригады – 5 человек.

| Норматив | §, поз норматива | Состав бригады |
|---|---|---|
| Сборник Е32. Монтаж контрольно - измерительных приборов и средств автоматизации | Глава 5 Монтаж электрических проводок 32-77 Монтаж стальных коробов 32-78 Прокладка проводов и кабелей в коробках | Монтажники 5 разр. -1 Монтажники 4 разр. -1 Монтажники 2 разр. -1 |
| | 32-86 Присоединение к приборам концов жил кабелей и проводов сечением до 2,5 мм2 32-87 Подготовка к включению аппаратуры и средств автоматизации | Электромонтажник 4 разр. |
| | 32-34 Монтаж приборов на установленных конструкциях | Монтажник 5 разр. - 1, Монтажник 3 разр.-1 |
| | 32-21 Монтаж указателей уровня УДУ | Монтажник 5 разр.-1, Монтажник 3 разр-1, Монтажник 2разр.-1 Электросварщик 5 разр. -1 |

| | |
|---|---|
| ***ИТОГО:*** | *Монтажники 5 разр. -1, Монтажники 4 разр. -1, Монтажник 3 разр.-1 Монтажник 2разр.-1, Электросварщик 5 разр. -1* |

***Автодороги, подъезды и внутриплощадочные проезды. Подготовка строительной полосы газопровода***

*На период строительства МГ на расстоянии не менее 10 м от оси газопровода предусмотрен вдольтрассовый проезд шириной 6,5 м, который организовывается накатом автотранспорта во время строительства МГ - без поднятия земляного полотна, без устройства дорожной одежды.*

*В период строительства необходимо уточнить места пересечения с действующими инженерными коммуникациями и обустроить временные переезды на период производства работ для перемещения строительной техники и механизмов. Конструкция переезда (укладка сборных ж/б плит, соединенных стальными планками, приваренными к монтажным петлям, с исключением стыков над осью трубопроводов) согласовывается на стадии согласования ППР. Ширина полотна переезда должна быть не менее 3 м.*

*Земляное полотно, подъезда к площадкам АГРС и УПОУ, запроектировано с учетом категории дороги, типа дорожной одежды, согласно СП РК 3.03-122-2013. На основании Отчета инженерных изысканий использование грунтов для отсыпки насыпи предусмотрено из выемки и кювет-резервов.*

*Для обеспечения безопасного съезда транспортных средств в аварийных ситуациях крутизна откосов насыпи принята 1:3.*

*Внутриплощадочные проезды приняты IV-в категории по СП РК 3.03-122-2013 со следующими параметрами в плане:*

- *количество полос движения - 1;*
- *ширина проезжей части - 4.5м;*
- *ширина обочины 1.0 м;*
- *поперечный уклон проезжей части 30 ‰;*
- *поперечный уклон обочин 50 ‰ .*

*Проезжая часть и поверхность земляного полотна принята с серповидным поперечным профилем.*

*В связи с тем, что проезжая часть с одной полосой, при этом движение транспортных средств осуществляется в обоих направлениях, для разъезда встречных автомобилей предусмотрено укрепление обочин.*

*Покрытие проезжей части и укрепления обочин подъездов к площадкам ОК-2, УПОУ и АГРС выполнить из песчано-гравийной смеси, толщиной – 30 см (по оси дороги).*

*Дорожная одежда на проездах, а так же на разворотных площадках принята переходного типа, серповидного профиля с покрытием из:*

- *ПГС – 0,30 м;*
- *Уплотненный грунт.*

*На кривых в продольном профиле, в плане, на примыканиях и пересечениях предусмотрено устройство сигнальных железобетонных столбиков, которые устанавливаются на обочине, на расстоянии не менее 0,5 м от бровки земляного полотна.*

*Дорожные знаки установлены согласно требованиям СТ РК 1412-2017 «Технические средства организации дорожного движения. Правила применения» и представлены группой приоритета и предупреждения. Они крепятся на железобетонных опорах.*

*Строительство автодорог и подъездов и их ремонт выполняются специализированными бригадами.*

***Погрузочно-разгрузочные работы***

*Разгрузка труб из полувагонов производится автокраном КС-4562 с погрузкой на трубовозы и отвозкой на трассу в соответствии с ГОСТ 12.3.009-76 (СТ СЭВ 3518-81) «Система стандартов безопасности труда. Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности» (изм.1).*

***Земляные работы***

*Земляные работы при строительстве линейной части МГ производятся в соответствии с требованиями СН РК 5.01-01-2013 и СП РК 5.01-101-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты», ВСН 004-88.*

*Технологические операции КР с заменой труб путем демонтажа заменяемого трубопровода и укладки нового в прежнее проектное положение выполняются в два этапа (рис. 3.6.1).*

*Первый этап включает следующие операции:*

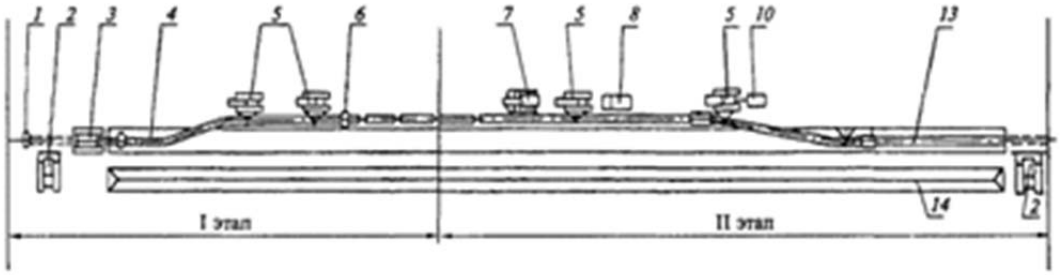
- *уточнение положения заменяемого трубопровода $D_н$219 мм;*
- *снятие плодородного слоя почвы, перемещение его во временный отвал;*
- *вскрытие трубопровода до нижней образующей;*
- *отключение трубопровода;*
- *опорожнение, продувка заменяемого трубопровода;*
- *демонтаж балластных грузов;*
- *демонтаж КИП с отключением средств ЭХЗ;*
- *подъем, очистка от старого изоляционного покрытия и укладка трубопровода на бровку траншеи;*
- *резка трубопровода на части;*
- *транспортирование труб к месту складирования;*

*Одновременно с демонтажем трубопровода проводится сварка одиночных труб в секции.*

*На втором этапе выполняются следующие операции:*

- *доработка или разработка траншеи для трубопровода $D_н$426 мм;*
- *раскладка секций труб или отдельных труб на бровке траншеи;*
- *сварка секций труб или отдельных труб в нитку с контролем качества монтажных сварных швов;*
- *установка манжет и контроль качества изоляционного покрытия;*
- *укладка трубопровода в траншею;*

- *установка балластных грузов на участке перехода через реку;*
- *установка КИП с подключением к трубопроводу средств ЭХЗ;*
- *засыпка трубопровода минеральным грунтом;*
- *промывка и очистка внутренней полости трубопровода;*
- *испытание на прочность и герметичность;*
- *контроль состояния изоляции катодной поляризацией;*
- *подключение (врезка) нового участка к действующему МГ «Макат - Северный Кавказ» с заменой прилегающих к точке врезке участков МГ протяженностью 500 м;*
- *техническая рекультивация плодородного слоя почвы.*




*1 - прибор для уточнения положения трубопровода; 2 - бульдозер; 3 - экскаватор; 4 - заменяемый участок трубопровода; 5 - трубоукладчик; 6 - труборез; 7 - сварочная установка; 8 - дефектоскопическая лаборатория; 10 - передвижная электростанция; 13 - вновь прокладываемый участок трубопровода; 14 - отвал минерального грунта*

*Рисунок 3.6.1 -* ***Технологическая схема капитального ремонта трубопроводов с заменой труб путем укладки на существующее ложе***

*Вскрытие демонтируемого трубопровода до нижней образующей и доработку траншеи под газопровод $D_н$ 426 мм следует производить одноковшовым экскаватором (ЭО-4121, ЭО-4125 или др.). Грунт, вынутый из траншеи, следует укладывать в отвал с одной (левой по направлению работ) стороны траншеи на расстояние не ближе 0,5 м от края, оставляя дорогу свободной для передвижения транспорта и производства прочих работ.*

*При подземной прокладке трубопровода диаметром 426 мм его заглубление должно составлять не менее 0,8 м до верха трубы. Параметры траншеи должны соответствовать категории разрабатываемого грунта.*

*Отрывку траншеи для прокладки кабелей электроснабжения, ЭХЗ, КИПиА (глубиной ~0,8м) производить в отвал «лёгким» экскаватором типа «Беларусь».*

*Для установки анодных заземлителей на глубину 30 м используется бурильная машина (типа БГМ-1, УРБ-3 или др.).*

*К засыпке траншеи приступают после письменного разрешения от Заказчика. Засыпать траншею следует с минимальным разрывом во времени после изоляционно-укладочных работ.*

*Засыпка трубопровода должна производиться с обеспечением:*

- *сохранности изоляции труб;*

- *плотного прилегания трубопровода ко дну траншеи;*
- *проектного положения трубопровода.*

*Для предохранения изоляционного покрытия от повреждений обратная засыпка трубопровода производится также мягким грунтом на высоту 0,2 м над верхом трубы с подбивкой пазух и уплотнением. Окончательная засыпка производится грунтом от разработки траншеи, с уплотнением вибрационными катками.*

*По мере выполнения земляных работ необходимо проводить контроль качества в соответствии с требованиями ВСН 012-88 «Строительство магистральных и промысловых трубопроводов. Контроль качества и приемка работ. Часть I».*

*Прокладка газопровода-отвода на заболоченных участках, примыкающих к водному переходу, предусматривается подземно, с установкой утяжелителей. При выполнении переходов в летний сезон принято возведение технологической дороги, представляющей собой насыпь из отсыпанного на нетканый синтетический материал (НСМ) минерального грунта. Грунт для отсыпки насыпи разрабатывается в ближайших карьерах, находящихся на возвышенных местах, скреперами либо одноковшовыми экскаваторами с одновременной погрузкой в автосамосвалы.*

*До отсыпки насыпи предварительно на строительной полосе выполняют водоотводные канавы и водосборные сооружения для спуска поверхностной воды с участка трассы.*

*На слабый грунт укладывают нетканый синтетический материал и выполняют грунтовую насыпь, с уплотнением проходками бульдозера. Грунтовую насыпь можно возводить как в летнее, так и в зимнее время.*

***Сварочно-монтажные работы***

*До начала сварочно-монтажных работ все трубы подвергаются обязательному освидетельствованию, осмотру заводского изоляционного покрытия и при необходимости производится отбраковка труб или их ремонт, как изоляционного покрытия, так и металла неизолированных концов труб (в соответствии с СП РК 3.05-101-2013, ВСН 012-88).*

*Проверяется соответствие фактического угла гнутых отводов проектным значениям. На все трубы должны быть в наличии сертификаты завода-изготовителя.*

*Сварочные материалы должны иметь сертификаты. Хранение и подготовка к сварке сварочных материалов должны производиться в соответствии с техническими условиями заводов-изготовителей.*

*В подготовительные работы перед сварочно-монтажными работами включается:*

- *разработка инструкций и технологических карт (в составе ППР);*
- *аттестация сварщиков (для сварки МГ используются сварщики высших разрядов);*
- *оформление и выдача квалификационных и разрешительных документов исполнителям работ.*

***Неповоротная сварка***

*Все сварочные работы проводятся в соответствии с требованиями технологических инструкций и процедур, разрабатываемых в составе ППР.*

*При сборке и сварке труб в нитку на трассе выполняют:*

- *подготовку труб к сборке;*
- *сборку труб в нитку с помощью наружного центратора;*
- *сварку корневого шва;*
- *ручную электродуговую сварку (полуавтоматическую) заполняющих слоев и облицовочного слоя шва;*
- *контроль сварных соединений.*

*Просушку (или подогрев) торцов труб (при необходимости) производят непосредственно перед сваркой корневого слоя шва с помощью подогревателя стыков ПС.*

*Питание постов ручной электродуговой сварки на трассе осуществляют от сварочных установок УС-21 (двухпостовых).*

*Перемещение и монтаж труб на трассе производится трубоукладчиком (Т-1224В или др.) или автокраном КС-4561, К-162, К-161 и др.*

*Все перемещения труб и секций с заводским изоляционным покрытием производить с помощью мягких полотенец.*

*Каждый сварной стык после очистки от шлака и брызг подвергнуть службой контроля визуальному контролю и обмеру, а также контролю радиографическим методом.*

*Таблица 1 ИЗВЛЕЧЕНИЯ из ВСН 012-88 «Контроль качества и приемка работ» по контролю спорных соединений магистральных и промысловых трубопроводов при сварке плавлением*

| **№ п/п** | **Назначение, вид трубопровода, сварного соединения** | **Рабочее давление Р, МПа** | **Условный диаметр Dy, мм** | **Категория трубопровода и его участков; условия прокладки** | **Количество сварных соединений, подлежащих неразрушающему контролю, %** | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | **Всего** | **Радиографический, не менее** | **Ультразвуковой** | **Магнитографический** | **Контроль на герметичность** |
| 1 | Магистральные трубопроводы | До 10 включительно | До 1400 включительно | В (I*) | 100 | 100 | - | - | - |
| | | | | I (II*) | 100 | 100 | - | - | - |
| | | | | II | 100 | 25 | Остальное | | - |
| | | | | III (III*) | 100 | 10 | » | | - |
| | | | | IV | 100 | 5 | » | | - |
| | | | | На наземных и надземных переходах; на переходах через болота II и III типов и через железные и автомобильные дороги I, II и III категорий во всех районах | 100 | 100 | - | - | - |

** - указана классификация принятая в РК.*

*К сварке допускаются сварщики, аттестованные на данный вид работ.*

*При производстве сварочно-монтажных работ необходимо соблюдать требования СП РК 3.05-101-2013; ВСН 004-88.*

***Физические методы контроля качества сварных швов***

*К работе с аппаратурой по физическим методам контроля качества сварных стыков допускаются лица не моложе 18 лет, окончившие специальные курсы, имеющие квалификационное удостоверение, обученные безопасным способам ведения работ и прошедшие инструктаж по технике безопасности. Работы производятся в соответствии с должностными инструкциями по их проведению.*

*Обслуживать аппаратуру со снятием кожухов или футляров разрешается только после отключения сети питания и только обученным работникам (электромонтерам), дефектоскописту запрещается ремонт аппаратуры. Материалы, используемые дефектоскопистом (сосуды с контактирующей жидкостью, ветошь, бумага и др.) должны храниться в металлических ящиках.*

*Не разрешается оставлять включенную аппаратуру без наблюдения. Для возможности проведения контроля нижней части стыка трубопровод должен быть уложен на инвентарные опоры высотой не менее 500 мм. При контроле потолочной части сварных стыков дефектоскописта необходимо обеспечить утепленным ковриком, изготовленным из влагонепроницаемого материала.*

*Просвечивание сварных швов трубопровода разрешается проводить лишь при условии, если фактическая мощность дозы излучения на ближайших рабочих местах не будет превышать допустимую.*

*Для каждого гамма-дефектоскопа (источника излучения) безопасное расстояние должно быть определено до начала работы. Зону, в пределах которой мощность дозы излучения превышает допустимую, следует обозначить знаками радиационной опасности и предупреждающими надписями, хорошо видимыми на расстояние не менее 3 метров там, где это возможно. Просвечивание рекомендуется проводить в нерабочее время.*

*В зоне просвечивания не разрешается находиться людям. Если дефектоскопист по каким-либо причинам не может наблюдать за запретной зоной, охрана ее возлагается на рабочего, которого выделяет мастер (прораб). Дефектоскопист обязан проинструктировать этого рабочего по технике безопасности на рабочем месте с оформлением инструктажа в специальном журнале или карточке.*

***Монтаж узлов запорной арматуры***

*До начала монтажа запорной арматуры необходимо:*

- *на месте установки линейной арматуры оставить технологический разрыв не более 25м;*
- *концы трубопровода в технологическом разрыве закрыть инвентарными заглушками и не засыпать на длину до 25 м каждый;*
- *выложить на строительной площадке и подготовить к монтажу линейный кран, монтажные заготовки, задвижки, смонтированные, очищенные и загрунтованные в базовых условиях, обвязку, фундаментные плиты, детали ограждения.*

*Комплекс работ при установке и обустройстве узла запорной арматуры должен включать:*

- *механизированную разработку котлована;*

- *доработку грунта в котловане вручную и устройство приямков;*
- *подготовку монтажных заготовок к сборке, установку и сборку запорной арматуры, монтаж и сварку элементов обвязки узла задвижки;*
- *изоляцию подземной части;*
- *первоначальную засыпку с послойным уплотнением пазух, механизированную засыпку котлована;*
- *обустройство узла запорной арматуры, установку ограждения, окраску надземной части узла и ограждения, монтаж системы КИПиА.*

*Сборку и сварку узла следует производить в соответствии с требованиями ВСН 006-89, раздел 2. Спецбригада по монтажу узлов линейного технологического оборудования оснащается необходимой техникой, монтажным оборудованием, оснасткой и приспособлениями.*

*В случае монтажа узла после очистки и калибровки трубопровода, узел запорной арматуры должен быть предварительно откалиброван, очищен и произведено гидравлическое испытание.*

***Ликвидация технологических разрывов***

*Перед сборкой захлеста концы труб обрезаются с припуском по отношению друг к другу на 25-50 мм. Кромки стыка после газовой резки обрабатываются в соответствии с ТУ. Конец плети на расстоянии 25м от захлеста должен быть свободный от пригрузки землей.*

*Конец плети приподнимается вверх или отводится в сторону, а между концами труб образуется зазор размером 40-50 мм. Концы труб регулируются до совпадения их осей. Затем устанавливается наружный звенный центратор, и опусканием плети вниз, концы труб сводятся между собой. После установки необходимого зазора между кромками труб стык прихватывается электросваркой, а затем сваривается.*

***Монтаж катушки в стыке трубопровода***

*Катушки труб устанавливаются в законченный монтажом трубопровод, обычно при обнаружении дефектов на трубах, взятии из нитки трубопровода пробы для контроля качества сварных соединений, а также в тех случаях, когда монтаж захлеста произвести практически невозможно.*

*Длина катушек (патрубков) должна быть не менее диаметра трубы. Катушка устанавливается на трубопроводе, не засыпанном землей, способом сборки и сварки захлеста, с предварительной приваркой ее к одному из концов собираемых труб. Места установки катушек размечаются по шаблону. Концы вырезанного участка трубопровода должны быть строго параллельны друг к другу, а плоскость обрезанного конца - перпендикулярна оси трубопровода.*

*В местах сборки захлестов и стыковки катушки с концами трубопровода устраиваются приямки для работы сборщиков и сварщиков.*

*При резке труб с заводской изоляцией на линии реза необходимо удалить изоляцию (полиэтиленовую - по 10 см, эпоксидную - по 5 см с обеих сторон от линии реза). С этой целью полиэтиленовое покрытие подплавляют газовой горелкой, подрезают и снимают шпателем, а эпоксидное - удаляют электрошлифмашинкой.*

***Изоляционные работы***

*При строительстве трубопровода предусмотрено применение труб с усиленным заводским полиэтиленовым покрытием.*

*В состав работ входит очистка и изоляция сварных стыков труб, работа производится как на трубосварочной базе, так и на трассе.*

*По противокоррозионной эффективности изоляционное покрытие сварных швов (термоусадочных манжет) должно соответствовать основному покрытию трубы.*

*Поверхность стыка перед изоляцией должна быть осушена от влаги и наледи, очищена от грязи, ржавчины и окалины, а также обезжирена от копоти и масла.*

*Сушку и подогрев околошовной зоны следует производить с помощью нагревательных устройств, обеспечивающих сохранность заводского изоляционного покрытия.*

*При температуре окружающего воздуха ниже 3 °С изолируемую металлическую поверхность трубы необходимо подогревать до температуры не ниже +15°С (но не выше +50°С) с обязательным контролем температуры с помощью контактной термопары. При этом на поверхности перед нанесением покрытия не должно быть следов копоти и масла.*

*Поверхность зоны изолируемого стыка трубопровода необходимо подогреть до температуры не ниже 105-115°С газовыми горелками, нанести подготовленный праймер и установить манжету.*

***Укладка трубопровода в траншею***

*Укладочные работы следует выполнять преимущественно непрерывными поточными методами. Ось трубопровода, подлежащего укладке, должна находиться не дальше 2 м от бровки траншеи.*

*На участках трассы, где предусматривается большое количество коротких технологических разрывов, и в местах частого чередования углов поворота трассы, монтаж следует производить методом последовательного наращивания из одиночных труб непосредственно в проектном положении трубопровода (на дне траншеи).*

*К моменту укладки трубопровода дно траншеи должно быть выровнено в соответствии с проектом для обеспечения полного прилегания трубопровода ко дну траншеи по всей его длине.*

*В законченной траншее не должны находиться гравий, разрыхленная порода, булыжники, комья, торчащие корни или выступы, которые могут повредить изоляцию трубы при опускании ее в траншею. Для этого до укладки плети трубопровода под него устраивается подсыпка. Подсыпка траншеи состоит из мелкозернистого материала с максимальным размером частиц 5 мм. В качестве материала для подсыпки используется привозной грунт. В местах, указанных на строительных чертежах, материал подсыпки соответствующим образом утрамбовывается.*

*На участках, где присутствует вода, материал подсыпки укладывается после полного дренажа траншеи. Дренаж осуществляется в объеме и на протяжении времени необходимом для подготовки подсыпки и прокладки трубопровода в траншее. На заболоченных и обводненных участках трассы проектом намечено применение утяжелителей.*

*Прокладка газопровода предусматривается подземной с глубиной заложения до верха трубы не менее 0,8 м. Демонтаж трубопровода выполняется теми же трубоукладчиками, которые используются для укладки трубопровода.*

*При этом трубопровод опускают кранами-трубоукладчиками оснащенными мягкими катковыми полотенцами или тролейными подвесками с мягкими роликами. Резкие рывки в работе кранов-трубоукладчиков, касание трубопровода о стенки траншеи и удары его о дно не допускаются. Металлические части приспособлений, которые могут случайно оказаться в контакте с трубой, необходимо снабдить прокладками из эластичного материала. Стрелы трубоукладчиков должны быть обрезинены.*

*Укладку трубопровода в траншею можно вести по одной из двух схем.*

*I схема. Сваренный в плеть и полностью заизолированный трубопровод, включая стыки, приподнять над строительной полосой на высоту не более 0,5÷0,7 м с помощью 3 трубоукладчиков и смещать в сторону траншеи, опуская в проектное положение. При этом работы необходимо вести непрерывным способом.*

*II схема. Трубопровод с неизолированными стыками приподнять над строительной полосой на высоту 1,2 – 1,4 м (эта высота назначается примерно от середины приподнятого участка трубопровода) с помощью 4 трубоукладчиков, создавая фронт работ для очистки и изоляции стыков манжетами; по мере готовности стыков произвести укладку трубопровода.*

*Засыпка траншеи производится непосредственно вслед за опуском трубопровода и установкой балластных грузов. Места установки запорной арматуры, тройников, контрольно-измерительных пунктов электрохимзащиты засыпаются после их установки и приварки катодных выводов.*

*При засыпке трубопроводов грунтом, содержащим мерзлые комья, щебень, гравий и другие включения размером более 50 мм в поперечнике, изоляционное покрытие следует предохранять от повреждения присыпкой мягким грунтом на толщину 20 см над верхней образующей трубы.*

*При выполнении изоляционно-укладочных работ необходимо выполнять требования СН РК 1.03-05-2011 и СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве», ВСН 004-88, ВСН-008-88.*

***Пересечения с инженерными коммуникациями***

*Проектируемые инженерные коммуникации пересекают существующие надземные и подземные коммуникации, дороги поселкового и местного значения IV-V категории.*

*Таблица 3.6.3 -* ***Ведомость пересечений трассы газопровода-отвода с естественными и искусственными преградами***

| №№ п/п | Место пересечения. ПК по МГ | Наименование | Примечание |
|---|---|---|---|
| 1 | ПК0+14 | Магистральный кабель связи КЛС Редут-Макат | МКСБ-2х2х1,2 глуб. -1,0 м |
| 2 | ПК0+19 | ВЛ 3пр.10кВ ЭХЗ. | между опорами №1938 и №1939 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| *3* | *ПК0+34* | *Полевая дорога* | |
| *4* | *ПК11+61* | *ВЛ ЭХЗ МН «Узень-Атырау-Самара» АО «КазТрансОйл»* | |
| *5* | *ПК36+82* | *ВЛ 35 кВ* | *между опорами №120-88 и №121-88* |
| *6* | *ПК59+92* | *кабель на ТП ЭХЗ* | *глуб. -0,5 м* |
| *7* | *ПК60+25* | *кабель анодного заземления ЭХЗ от СКЗ №3/2 УМГ «Атырау» АО «ИЦА»* | *глуб. -0,5 м* |
| *8* | *ПК63+52* | *ВЛ 0,4 кВ анодного заземления УКЗВ№138 на 715 км МН «Узень-Атырау-Самара» АО «КазТрансОйл»* | |
| *9* | *ПК80+80* | *водовод к/х «Салтанат»* | *ст. Dн 57, глуб. – 2,0 м* |
| *10* | *ПК83+72* | *подъездная дорога к к/х «Салтанат»* | |
| *11* | *ПК100+82* | *газопровод к/х «Салтанат»* | *ст. Dн 57, глуб. – 2,0 м* |
| *12* | *ПК103+00* | *подъездная полевая дорога от А-28 к вдольтрассовому проезду МН «Карачаганак-Атырау»* | |
| *13* | *ПК 103+10 – ПК 103+35* | *канал Черная речка* | *глуб – 1,0 м* |
| *14* | *ПК 103+63* | *полевая дорога* | |
| *15* | *ПК 103+91* | *водовод к/х «Мекен»* | *ПЭ 160, гл.-2 м* |
| *16* | *ПК 106+82* | *отпайка от ВЛ 6 кВ АО «КазТрансОйл»* | |
| *17* | *ПК 107+73* | *ВЛ 0,4 кВ анодного заземления УКЗВ№137 на 711 км МН «Узень-Атырау-Самара» АО «КазТрансОйл»* | |
| *18* | *ПК 110+11* | *подъездная гравийная дорога к к/х «Мекен»* | |
| *19* | *ПК 110+18* | *газопровод к к/х «Мекен»* | *ПЭ 110, гл. -2,0м* |
| *17* | *ПК 124+83* | *полевая дорога* | |
| *20* | *ПК 126+2,5* | *ВЛ 10 кВ* | |
| *21* | *ПК 135+30* | *ВЛ 220 кВ АО «КТК»* | *между опорами 140 и 141* |
| *22* | *ПК 135+66* | *ВЛ 220 кВ АО «КТК»* | *между опорами 84 и 85* |
| *23* | *ПК 138+7* | *водовод на к/х «Нурлы жол»* | *ПЭ 63 гл. -2,0 м* |
| *24* | *ПК 138+32* | *полевая дорога к к/х «Нурлы жол»* | |
| *25* | *ПК 144+57* | *ВЛ 220 кВ АО «АЖК»* | *между опорами 77 и 78* |
| *26* | *ПК 145+34* | *ВЛ 220 кВ KEGOC* | *между опорами 25 и 26* |
| *27* | *ПК 145+42* | *полевая дорога* | |
| *28* | *ПК 152+37* | *полевая дорога* | |
| *29* | *ПК 152+53* | *полевая дорога* | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 30 | ПК 166+43 | ВЛ 0,4 кВ анодного заземления УКЗВ№136 на 705 км МН «Узень-Атырау-Самара» АО «КазТрансОйл» | |
| 31 | ПК 167+73 | ВЛ 10 кВ АО «Атырау Жарык» | |
| 32 | ПК 170+55 | кабель ЭХЗ | |
| 33 | ПК 170+72 – ПК 171+00 | полевая дорога | |
| 34 | ПК171+0 | кабель ЭХЗ СКЗ 3/1 УМГ «Атырау» АО «ИЦА» | |
| 35 | ПК 173+8 | ВЛ 110 кВ | между опорами 77 и 78 |
| 36 | ПК 178+2 | ВЛ 110кВ | между опорами 25 и 26 |
| 37 | ПК 178+27 | ВЛ 10 кВ АО «Атырау Жарык» | |
| 38 | ПК 186+93 | полевая дорога | |
| 39 | ПК188+6 – ПК188+10 | ВЛ 35 кВ | между опорами 27 и 28 |
| 40 | ПК 195+41 | подъездная автодорога к ТОО «West Dala» | асфальтированная |
| 41 | ПК 196+99 | ВЛ 35 кВ ТОО «West Dala» | |
| 42 | ПК 197+8,5 | ВЛ 35 кВ ТОО «West Dala» | |
| 43 | ПК 199+10 | подъездная автодорога к терминалу «Атырау» Карачаганак Петролеум Оперейтинг БВ | асфальтированная |
| 44 | ПК 202+33 | ВЛ 10 кВ | между опорами 46 и 47 |
| 45 | ПК 202+43 | ВЛ 10 кВ | между опорами 46 и 47 |
| 46 | ПК 202+60 | кабель связи нефтепровода North Caspian Operating Company N.V. (NCOC) | |
| 47 | ПК 202+64 | патрульный проезд магистрального нефтепровода «Карачаганак - Атырау» | |
| 48 | ПК 202+82 | магистральный нефтепровод North Caspian Operating Company N.V. (NCOC) Дн 600 | гл. – 1,0 м |
| 49 | ПК 202+89 | ВЛ 10 кВ | м/у опорами №588 и №589 |
| 50 | ПК 203+79 | ВЛ 10 кВ | |
| 51 | ПК 204+65 | нефтепровод НПС Дн 325 мм | гл. -1,0 м |
| 52 | ПК 205+78 | ВЛ 10 кВ | |
| 53 | ПК 206+50 | ВЛ 10 кВ | |
| 54 | ПК 207+1 | МН «Тенгиз-Новороссийск» АО «КТК-К» | Дн 1020 мм |
| 55 | ПК 207+14, ПК 207+93 | подъездная дорога к узлу учета нефти | |
| 56 | ПК 207+25 | трубопровод Дн 530 мм | гл.- 1,0 м |
| 57 | ПК 207+74 | трубопровод Дн 720 мм (недействующий) | |
| 58 | ПК 207+81 | кабель | гл. – 1,0 м |
| 59 | ПК 208+43 | ВЛ 6 кВ на узел учета нефти | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| *60* | *ПК 209+94* | *кабель низкого напряжения* | *гл. – 0,8 м* |
| *61* | *ПК 210+* | *кабель* | |
| *62* | *ПК 210+2* | *водовод Dн 159* | *гл. - 2,0 м* |
| *63* | *ПК 210+20* | *Водовод «Астрахань-Мангышлак Dн1220 мм ТОО «Магистральный водовод»* | *гл. - 1,2 м* |
| *64* | *ПК 210+26* | *кабель* | *гл. – 0,8 м* |
| *65* | *ПК 210+32* | *кабель* | *гл. – 0,8 м* |
| *66* | *ПК 210+37* | *Водовод «Астрахань-Мангышлак Dн1220 мм ТОО «Магистральный водовод»* | *гл. - 1,2 м* |
| *67* | *ПК 210+42* | *ВЛ 6 кВ* | |
| *68* | *ПК 210+52* | *Водовод Dн 219 мм КПО* | *гл. – 2,0 м* |
| *69* | *ПК 210+69* | *кабель* | *гл. – 0,8 м* |
| *70* | *ПК 212+75* | *ВЛ 0,4 кВ* | |
| *71* | *ПК 213+81* | *Автодорога подъезд к НПС им.Т.Касымова АО «КазТрансОйл»* | *асфальтированная* |
| *72* | *ПК 214+6* | *кабель* | *гл. – 0,8* |
| *73* | *ПК 214+79* | *подъездная автодорога к АГРС-«Финская»* | |

*Таблица 3.6.4 -* ***Ведомость пересечений трассы газопровода высокого давления от АГРС-«Финская»***

| *№№ п/п* | *Место пересечения. ПК по МГ* | *Наименование* | *Примечание* |
|---|---|---|---|
| *1* | *ПК0+32,9* | *Проектируемый МГ* | |
| *2* | *ПК0+38,8* | *Проектируемый подъезд к АГРС ИЦА* | *ТУ в приложении 16* |
| *3* | *ПК0+48,5* | *Подъезд к старой АГРС ИЦА* | *ТУ в приложении 16* |
| *4* | *ПК0+81,5* | *ГП на свечу на старой АГРС ИЦА* | *ТУ в приложении 16* |
| *5* | *ПК0+84,6* | *ГП ст.219 ИЦА* | *ТУ в приложении 16* |
| *6* | *ПК1+8,2* | *ГП ст.325 ИЦА* | *ТУ в приложении 16* |
| *7* | *ПК2+12,8* | *Кабель связи Жусан Мобайл* | *ТУ в приложении 51* |
| *8* | *ПК2+38,2* | *Подъездная дорога к НПС Касымова КазТрансОйл* | *ТУ в приложении 36* |
| *9* | *ПК3+28,2* | *НП Зап. Смесь КазТрансОйл* | *ТУ в приложении 36* |
| *10* | *ПК3+39,1* | *НП Мартыши-Атырау КазТрансОйл* | *ТУ в приложении 36* |
| *11* | *ПК3+59,8* | *НП Атырау-Терминал НКОК* | *ТУ в приложении 34* |
| *12* | *ПК3+74,7* | *Полевая дорога* | *С плитами переезда* |
| *13* | *ПК3+81,5* | *ВЛ 10кВ НКОК* | *ТУ в приложении 34* |
| *14* | *ПК4+74,8* | *Подъездная дорога к АГРС Каспийский трубопроводный консорциум* | *ТУ в приложении 22* |
| *15* | *ПК5+79,8* | *Кабель связи Жусан Мобайл* | *ТУ в приложении 51* |
| *16* | *ПК6+87,6* | *Кабель связи Карачаганак Петролеум Оперейтинг* | *ТУ в приложении 23* |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 17 | ПК7+7,78 | Дорога 8(20) А на городскую свалку | ТУ в приложении 50 |
| 18 | ПК7+25,4 | Кабель связи Транстелеком | ТУ в приложении 35 |
| 19 | ПК7+31,9 | ГП пл. 90мм West Dala | ТУ в приложении 24 |
| 20 | ПК7+43,0 | ВП пл.63мм | Гл 1,2 |
| 21 | ПК8+11,40 | Полевая дорога | |
| 22 | ПК9+61,4 | Вдольтрассовый проезд | |
| 23 | ПК9+66,0 | Кабель связи КазТрансОйл | ТУ в приложении 36 |
| 24 | ПК9+71,1 | НП Мартыши-Атырау ст. 530мм КазТрансОйл | ТУ в приложении 36 |
| 25 | ПК9+83,8 | ВЛ 0,4кВ +6,5м КазТрансОйл | ТУ в приложении 36 |
| 26 | ПК9+94,0 | Грунтовая дорога | |
| 27 | ПК10+46,4 | валик | |
| 28 | ПК11+66,6 | ВЛ 10кВ +6,5м КазТрансОйл | ТУ в приложении 36 |
| 29 | ПК11+91,5 | ВЛ 0,4кВ +6,5м КазТрансОйл | ТУ в приложении 36 |
| 30 | ПК11+91,5 | Кабель анодного заземления | ТУ в приложении 36 |
| 31 | ПК15+60,2 | Полевая дорога | |
| 32 | ПК18+78,5 | Кабель связи Транстелеком | ТУ в приложении 35 |
| 33 | ПК18+89,6 | ГП пл. 110мм | Гл. -1,2м |
| 34 | ПК18+90,8 | Грунтовая дорога на промбазу | ТУ в приложении 50 |
| 35 | ПК19+20,8 | Грунтовая дорога | |
| 36 | ПК19+89,3 | Полевая дорога | |
| 37 | ПК21+48,1 | ВП Астрахань-Мангышлак ст. 1200мм Магистральный Водовод | ТУ в приложении 28 |
| 38 | ПК21+64,9 | ВП Астрахань-Мангышлак ст. 1200мм Магистральный Водовод | ТУ в приложении 28 |
| 39 | ПК21+42,1 | Вдольтрассовый проезд | |
| 40 | ПК26+79,6 | Сухой арык | |
| 41 | ПК27+69,3 | Сухой арык | |
| 42 | ПК28+51,9 | Сухой арык | |
| 43 | ПК33+76,4 | Полевая дорога | |
| 44 | ПК33+92,1 | Полевая дорога | |
| 45 | ПК34+70,9 | Полевая дорога | |
| 46 | ПК34+20,2 | Сухой арык | |
| 47 | ПК34+88 | Канал Черная речка КазВодХоз | ТУ в приложении 29 |
| 48 | ПК37+92,5 | Полевая дорога | |
| 49 | ПК38+4,2 | Полевая дорога | |
| 50 | ПК38+58,6 | Полевая дорога | |
| 51 | ПК40+22,4 | Полевая дорога | |
| 52 | ПК45+5,9 | Полевая дорога | |
| 53 | ПК45+55,5 | Полевая дорога | |
| 54 | ПК45+85,6 | Полевая дорога | |
| 55 | ПК47+11,9 | Полевая дорога | |
| 56 | ПК49+45,3 | Полевая дорога | |
| 57 | ПК52+2,6 | Полевая дорога | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 58 | ПК57+26,2 | Полевая дорога | |
| 59 | ПК58+69,5 | Траншея | |
| 60 | ПК61+62,8 | Траншея | |
| 61 | ПК63+15,6 | Траншея | |
| 62 | ПК70+80,6 | Полевая дорога | |
| 63 | ПК71+54,9 | Полевая дорога | |
| 64 | ПК71+60,4 | Траншея | гл. - 1,2 м |
| 65 | ПК71+66,2 | Канализация пл. 500мм Атырау Облысы Су Арнасы | ТУ в приложении 30 |
| 66 | ПК71+70,3 | Канализация пл. 500мм Атырау Облысы Су Арнасы | ТУ в приложении 30 |
| 67 | ПК76+50,7 | Траншея | |
| 68 | ПК78+1,5 | Траншея | |
| 69 | ПК86+95,1 | Грунтовая дорога | |
| 70 | ПК87+59,0 | Автодорога Астрахань-Атырау КазАвтоЖол | ТУ в приложении 37 |
| 71 | ПК88+40,1 | Кабель ТУСМ Казахтелеком | ТУ в приложении 17 |
| 72 | ПК88+92,9 | Траншея | |
| 73 | ПК89+64,4 | Грунтовая дорога | |
| 74 | ПК89+58,6 | Кабель Трансгелеком | ТУ в приложении 35 |
| 75 | ПК90+59 | Полевая дорога | |
| 76 | ПК89+69,5 | Телеграфная линия КТЖ | ТУ вприложении 26 |
| 77 | ПК89+94,4 | ЖД Астрахань-Атырау КТЖ | ТУ в приложении 26 |
| 78 | ПК91+59,7 | ГП пл. 160мм | Гл. -1,2м |
| 79 | ПК92+11,8 | ВП Астрахань-Мангышлак ст. 1200мм Магистральный Водовод | ТУ в приложении 28 |
| 80 | ПК92+32,6 | ВП Астрахань-Мангышлак ст. 1200мм Магистральный Водовод | ТУ в приложении 28 |
| 81 | ПК92+45,1 | ВЛ 10кВ +7,5м Атырау Жарык | ТУ в приложении 20 |
| 82 | ПК92+37,8 | Вдольтрассовый проезд | |
| 83 | ПК93+42,2 | Полевая дорога | |
| 84 | ПК94+26,9 | Полевая дорога | |
| 85 | ПК95+81,4 | Полевая дорога | |
| 86 | ПК97+43,8 | Полевая дорога | |
| 87 | ПК99+98,9 | Грунтовая дорога | |
| 88 | ПК100+26,8 | Грунтовая дорога | |
| 89 | ПК102+85,1 | Грунтовая дорога | |
| 90 | ПК102+68,5 | ВЛ 10кВ +7,0м Атырау Жарык | ТУ в приложении 20 |
| 91 | ПК103+7,1 | Полевая дорога | |
| 92 | ПК109+90,8 | ВЛ 10кВ +7,0м Атырау Жарык | ТУ в приложении 20 |
| 93 | ПК112+74,1 | Грунтовая дорога | |
| 94 | ПК113+7,7 | Грунтовая дорога | |
| 95 | ПК118+14,5 | Грунтовая дорога | |
| 96 | ПК122+65,8 | Грунтовая дорога | |
| 97 | ПК124+13,6 | ГП пл.90 | Гл. -1м |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 98 | ПК125+74,1 | Грунтовая дорога | |
| 99 | ПК126+52,6 | Грунтовая дорога | |
| 100 | ПК131+29,4 | Полевая дорога | |
| 111 | ПК132+12 | Полевая дорога | |
| 112 | ПК134+17,5 | Сухой арык | |
| 113 | ПК134+97,3 | Сухой арык | |
| 114 | ПК136+34,7 | Канал Черная речка КазВодХоз | ТУ в приложении 29 |
| 115 | ПК138+93,4 | Грунтовая дорога | |
| 116 | ПК145+19,7 | Грунтовая дорога | |
| 117 | ПК150+49,6 | Грунтовая дорога | |
| 118 | ПК152+48,6 | Грунтовая дорога | |
| 119 | ПК160+27 | Грунтовая дорога | |
| 120 | ПК163+87 | Грунтовая дорога | |
| 121 | ПК167+15,6 | Грунтовая дорога | |
| 122 | ПК167+67,2 | Грунтовая дорога | |
| 123 | ПК168+93,5 | Грунтовая дорога | |
| 124 | ПК172+21,9 | Грунтовая дорога | |
| 125 | ПК177+42,7 | Полевая дорога | |
| 126 | ПК177+80 | Грунтовая дорога | |
| 127 | ПК178+11,9 | Грунтовая дорога | |
| 128 | ПК179+43,5 | Коллектор Мостовой | |
| 129 | ПК179+86,5 | Грунтовая дорога | |
| 130 | ПК180+50,4 | Грунтовая дорога | |
| 131 | ПК185+79 | Промоина | С утяжелителями |
| 132 | ПК190+85,8 | Грунтовая дорога | |
| 133 | ПК199+65,1 | Грунтовая дорога | |
| 134 | ПК200+16,9 | Промоина | С утяжелителями |
| 135 | ПК204+71,8 | Полевая дорога | |
| 136 | ПК205+18,8 | Полевая дорога | |
| 137 | ПК208+49,4 | Промоина | С утяжелителями |
| 138 | ПК216+91,6 | Полевая дорога | |
| 139 | ПК217+35,9 | Полевая дорога | |
| 140 | ПК222+42,7 | Промоина | С утяжелителями |
| 141 | ПК223+63,6 | Полевая дорога | |
| 142 | ПК224+22,4 | Сухой арык | |
| 143 | ПК225+24 | Полевая дорога | |
| 144 | ПК225+56,4 | Сухой арык | |
| 145 | ПК226+24 | Полевая дорога | |
| 146 | ПК231+71,7 | Сухой арык | |
| 147 | ПК232+32,4 | Сухой арык | |
| 148 | ПК236+67,6 | Сухой арык | |
| 149 | ПК237+6,2 | Полевая дорога | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| *150* | *ПК240+49,8* | *Полевая дорога* | |
| *151* | *ПК241+47,1* | *Грунтовая дорога* | |
| *152* | *ПК242+92,1* | *Грунтовая дорога* | |
| *153* | *ПК242+127* | *Грунтовая дорога* | |
| *154* | *ПК247+64,7* | *Грунтовая дорога* | |

*Пересечение проектными инженерными сетями инженерных коммуникаций выполняется в соответствии с утвержденными рабочими чертежами, СП РК 3.05-101-2013, ВСН 004-88, ВСН 010-88, ВСН 51-1-80 и техническими условиями, выданными владельцами пересекаемых коммуникаций согласно техническим условиям.*

*Пересечение проектируемой ВЛ-10 кВ с действующими подземными коммуникациями выполняется с установкой опор проектируемой ВЛ-10кВ на расстоянии не менее 10 метров по обе стороны от оси инженерных сетей, пересечение подъездных автодорог выполняется с применением повышенных опор, обеспечивающих минимальное расстояние по вертикали от проводов ВЛ до проезжей части дороги при наибольшей стреле провеса не менее 6 м.*

*Пересечение проектируемой телефонной канализации с уличными проездами предусматривается открытым способом с устройством защитного кожуха из стальной трубы на кабеле.*

*Угол пересечения газопровода-отвода с автомобильными дорогами принят 90°.*

*Перед началом строительно-монтажных работ Подрядчик выполнит следующее: не позднее, чем за 5 суток уведомит организацию, эксплуатирующую пересекаемые подземные коммуникации, получит письменное разрешение на право производства работ от эксплуатирующей организации, вызовет представителя эксплуатирующей организации для установления точного местонахождения коммуникаций.*

*Центральная ось пересекаемых подземных коммуникаций устанавливается Подрядчиком в присутствии представителя эксплуатирующей организации путем раскопки вручную до вскрытия коммуникации (трубопровода, кабеля и т.д.).*

*Разработка и засыпка траншеи в полосе ограниченной расстоянием 2 м по обе стороны от действующих коммуникаций должна производиться вручную в соответствии с ВСН 51-1-80, СП РК 3.05-101-2013.*

*Переходы через существующие подземные коммуникации, такие как трубопроводы или кабеля выполняются в соответствии с рабочими чертежами и нормативной документацией.*

*При проведении земляных работ отвал грунта на действующие коммуникации категорически запрещается.*

*При пересечении действующих подземных коммуникаций, работа тяжелой строительной техники над действующими коммуникациями запрещается.*

*Для проезда и работы тяжелой строительной техники над действующими подземными коммуникациями, ПОДРЯДЧИК устраивает переезд из железобетонных плит. После завершения работ производит демонтаж переезда.*

*При пересечении газопроводом подземных кабелей, для защиты кабеля от повреждений, во время производства работ по пересечению ПОДРЯДЧИК будет применять защитный кожух.*

*В соответствии с требованиями СП РК 3.05-101-2013 «Магистральные трубопроводы» при пересечении трубопровода с подземными коммуникациями (газопроводами, силовыми кабелями и кабелями связи, и т.п) в пределах 50 м по обе стороны от пересекаемой коммуникации категория трубопровода - вторая (II).*

*В соответствии с требованиями СН РК 3.05-01-2013 «Магистральные трубопроводы» при взаимном пересечении трубопроводов расстояние между ними в свету принимается не менее 500 мм, а пересечение выполняется под углом близким к 90°.*

*Пересечения между трубопроводами и другими инженерными сетями запроектированы в соответствии с требованиями Правилами Устройства Электроустановок (ПУЭ РК).*

*Пересечение трубопровода с подземными коммуникациями выполняется в соответствии с техническими условиями, представляемыми заинтересованными организациями - владельцами коммуникаций в присутствии их представителей.*

*Место расположения существующих подземных сооружений должно быть уточнено в местах пересечения со строящимся подземным газопроводом и обозначено вешками высотой 1,5 - 2 м, которые устанавливаются на прямых участках трассы через 10 - 15 м у всех точек отклонений от прямолинейной оси трассы более чем на 0,5 м на всех поворотах трассы, а также на границах разрытия грунта, где работы должны выполняться ручным способом.*

*До обозначения трассы вешками и прибытия представителя эксплуатирующей организации проведение земляных работ не допускается.*

*Помимо вешек может быть установлен предупредительный знак. По результатам работы по уточнению местоположения подземных сооружений составляется акт. В акте должно быть указано, какие и, в каком количестве вырыты шурфы, количество установленных вешек и предупредительных знаков.*

*Производители работ до начала работ в охранных зонах должны быть ознакомлены с расположением существующих трасс и подземных сооружений, их обозначением на местности и проинструктированы о порядке производства земляных работ ручным или механизированным способом, обеспечивающим сохранность сооружений.*

*Работы в охранных зонах должны выполняться в присутствии прораба или мастера.*

*Работы по прокладке газопровода на участке пересечения с инженерными коммуникациями разделяют на два этапа:*

- *подготовка участка и земляные работы;*
- *прокладка футляра для кабеля в месте пересечения (там, где он предусмотрен);*
- *протаскивание кабеля в защитный футляр.*

*Ось перехода должна быть закреплена при выполнении разбивочных работ и соответствовать чертежам.*

*Контроль правильности закрепления оси перехода газопровода производится при выполнении разбивочных работ путем измерений с помощью лазерных приборов по ГОСТ Р 53340.*

*Разработка траншей на прилегающих к пересечению участках производится одноковшовым экскаватором, обслуживаемым звеном в составе:*

- *машинист экскаватора 6-го разряда;*
- *помощник машиниста экскаватора 5-го разряда.*

*Работа между членами звена распределяется следующим образом: машинист устанавливает экскаватор в исходное положение, выполняет работы по рытью траншеи и следит за технической исправностью экскаватора; помощник машиниста производит разбивку наружного контура колеи гусениц, периодически проверяет меркой глубину разработки, очищает ковш от налипающего грунта, застрявших камней и корней, шаблоном – правильность очертания траншеи.*

*Сварка защитного футляра осуществляется непосредственно на участке строительства перехода из одиночных труб, как правило, ручной дуговой сваркой.*

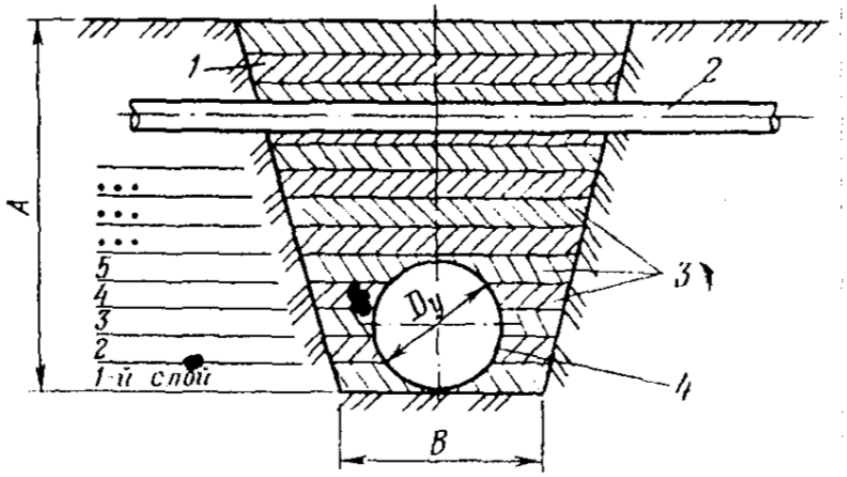
*Защитный футляр в котлован с незакрепленными стенками опускают с помощью кранов-трубоукладчиков.*

*Контроль правильности прокладки футляра (отметки верха футляра) производится с помощью геодезических приборов по ГОСТ Р 53340.*

*Концы футляра должны быть герметично закрыты. При выполнении герметизации футляра работы должны проводиться при температурах, приведенных в стандартах или технических условиях на соответствующие герметизирующие материалы.*

*Газопровод и футляр должны плотно прилегать к основанию траншеи, а расстояние от стенок газопровода или футляра до стенки траншеи должно соответствовать указанному в чертежах. Допускается увеличение расстояний от стенки газопровода или футляра до стенки траншеи не более чем на 200 мм от проектных.*

*Перед началом работ по засыпке уложенного трубопровода должно быть выдано машинисту бульдозера наряд задание на это, а также установлены знаки на пересечении с подземными коммуникациями. Должно быть получено письменное разрешение на засыпку уложенного трубопровода. Засыпка трубопровода должна производиться с предохранением труб и их изоляции от проврежденний. Избыточный грунт при засыпке траншеи должен разравниваться пологим валиком, высота которого определяется с учетом осадки.*




*1 - траншея, 2 – подземная коммуникация; 3 – слой засыпки толщиной не более 0,1 м с тщательным трамбованием; 4 – трубопровод; размер А и В смотреть в чертежах.*

*Рисунок 3.6.2 –* ***Схема засыпки траншеи в местах пересечения с подземными коммуникациями***

*Испытание переходов производится в соответствии с СП РК 3.05-101-2013 в два этапа:*

*I этап - испытание давлением 1,5 $P_{раб.}$ (но не более минимального $\delta_{тек.}$) в течение 6 ч;*

*II этап - одновременное испытание перехода со всем участком газопровода.*

*<u>Производство работ в охранной зоне ЛЭП</u>*

*Запрещается производить строительно-монтажные работы, складировать материалы, устраивать стоянки машин в охранной зоне воздушных линий электропередач без согласования с организацией, эксплуатирующей линию.*

*Охранные зоны линий электропередачи определяются двумя параллельными плоскостями, стоящими от крайних проводов на расстоянии:*

- *для линии от 6-20 кВ включительно – 10 м;*
- *для линии от 110 кВ кВ – 20 м.*

*При выполнении строительно-монтажных работ в охранной зоне ЛЭП работающим должен быть выдан наряд-допуск, определяющий безопасные условия их работ. Наряд-допуск должен быть подписан главным инженером строительной организации, выполняющей работы, при наличии письменного разрешения на производство этих работ организации, эксплуатирующей данную ЛЭП.*

*Работы строительно-дорожных машин в охранной зоне воздушных линий электропередачи разрешаются только при условии предварительной выдачи машинисту наряд-допуска, как правило, при полностью снятом напряжении с ЛЭП организацией, эксплуатирующей данную линию. В случае невозможности снятия напряжения с ЛЭП должны соблюдаться следующие требования:*

- *работа и перемещение машин допускается только под руководством и непрерывным надзором ответственного лица, назначенного из числа инженерно-технических работников организации, выполняющей работы, имеющего квалификационную группу по электробезопасности не ниже IV;*

- *работа с применением машин допускается только в том случае, если расстояние по воздуху от подъемной или подвижной части машин, а также поднимаемого груза в любом положении, до ближайшего провода, находящегося под напряжением, будет не менее, чем:*

  *– при напряжении 1-20 кВ – 2 м;*

  *– при напряжении 110 кВ – 4 м.*

*Данные расстояния ограничивают опасные зоны, в пределах которых, действует опасность поражения током.*

*Электрохимическая защита трубопровода от подземной коррозии*

*Сооружение электрохимической защиты трубопроводов следует осуществлять в соответствии с рабочим проектом и требованиями разд.4.5.9 СП РК 3.05-101-2013, ВСН 009-88 "Строительство магистральных и промысловых трубопроводов. Средства и установки электрохимзащиты", с соблюдением требований к монтажу отдельных видов оборудования электрохимической защиты в технической документации заводов-изготовителей.*

*Работы по сооружению электрохимической защиты необходимо проводить в два этапа.*

*На первом этапе необходимо выполнять следующие работы:*

- *разметку трассы и кабелей, подготовку строительной площадки;*
- *разработку грунта под монтаж оборудования и токопроводящих линий;*
- *прокладку подземный кабелей;*
- *монтаж катодных выводов от перемычек и узлов токоотводов на трубопроводах;*
- *монтаж контрольно-измерительных пунктов (КИП);*
- *установку или закладку в сооружаемые фундаменты несущих опорных конструкций, подставок, рам для монтажа оборудования.*

*Работы первого этапа следует вести одновременно с основными работами по линейной части трубопроводов.*

*На втором этапе необходимо осуществлять работы:*

- *по установке блоков;*
- *по монтажу оборудования, подключению к нему электрических кабелей и проводов;*
- *индивидуальное опробование электрических коммуникаций и установочного оборудования;*
- *монтаж ограждений.*

*Работы второго этапа должны быть выполнены после окончания основных видов строительных работ и одновременно с работами специализированных монтажных организаций, осуществляющих опробование установок электрохимической защиты по совмещенному графику.*

*При сооружении электрохимзащиты применяются следующие механизмы:*

- *экскаватор ЭО-4321;*

- *автокран КС-35714;*
- *бурильная машина УРБ-ЗАМ;*
- *сварочный агрегат АСД-300.*

*Очистка полости и испытание трубопроводов*

*Очистка полости и испытание газопровода-отвода на АГРС «Финская-120»*

*Очистку полости и испытание газопровода-отвода выполняет строительно-монтажная организация под руководством комиссии, состоящей из представителей Заказчика, Генподрядчика, субподрядных организаций, технадзора Заказчика, а также представителей уполномоченных органов надзора.*

*Очистку полости и испытание газопровода-отвода выполнять после полной готовности всего испытуемого участка газопровода, полной засыпки, обвалования и предъявления комиссии исполнительной документации.*

*Очистку полости трубопровода, а также их испытание на прочность и проверку на герметичность следует производить по специальной инструкции (технологическому регламенту) и под руководством председателя создаваемой для этих целей комиссии.*

*Комиссия по очистке полости и испытаниям трубопровода назначается приказом генерального подрядчика и заказчика или на основе совместного приказа их вышестоящих организаций. В состав комиссии должны быть включены представители генерального подрядчика, субподрядных организаций, заказчика и/или органов его технадзора, проектной и эксплуатирующей организации.*

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

*Проведение очистки полости, калибровки, а также испытания трубопровода на прочность и проверка на герметичность, при отсутствии бесперебойной связи, не допускаются.*

*С целью предупреждения загрязнения полости газопровода и снижения затрат на последующую ее очистку необходимо в процессе строительства принимать меры, исключающие попадание внутрь трубопровода воды, снега, грунта и посторонних предметов.*

*Для предотвращения попадания загрязнений в полость газопровода необходимо временно установить инвентарные заглушки:*

- *на отдельные трубы или секции (плети труб) при их длительном хранении в штабелях, на стеллажах;*
- *на концах секций при их транспортировке и на концах плетей при их укладке;*
- *на концах участков в местах технологических разрывов.*

*Конструкция заглушки должна обеспечивать перекрытие трубопровода по всему сечению, надежную герметизацию полости (для защиты от попадания воды, пыли, снега, загрязнений и посторонних*

*предметов), устойчивое положение в трубе, возможность быстрой установки и снятия вручную, прочность и надежность конструкции.*

*Полость газопровода следует очищать в два этапа:*

1. *Предварительная очистка полости протягиванием очистного устройства в процессе производства сварочно-монтажных работ;*
2. *Окончательная очистка полости с пропуском поршней и сбором загрязнений в конце очищаемого участка:*

- *продувкой сжатым воздухом;*
- *промывкой или удалением загрязнений в потоке жидкости.*

*Очистка полости газопроводов протягиванием механического очистного устройства производится непосредственно в технологическом потоке сварочно-монтажных работ, в процессе сборки и сварки отдельных труб или секций в нитку газопровода. В процессе сборки и сварки трубопровода очистное устройство перемещают внутри труб с помощью штанги трубоукладчиком (трактором). При этом загрязнения удаляют из каждой вновь привариваемой секции газопровода*

*Продувка выполняется сжатым воздухом, подаваемым от компрессора с пропуском очистных поршней.*

*Для сбора загрязнений используется камера приема поршней и загрязнений, представляющая собой, например, отрезок трубы диаметром 720 мм, закрытый с одного конца сферической заглушкой и имеющий патрубок-отвод с арматурой с другого конца, приваренного к очищаемому участку.*

*При продувке используются инвентарные камеры пуска поршней, камеры приема поршней и загрязнений, а также регулирующая арматура, не предназначенные для последующей эксплуатации в составе газопровода, а применяемые временно только на этапе строительства.*

*Узлы пуска и приема поршней, во избежание их смещения и вибрации, должны быть надежно закреплены.*

*Использование камер приема-пуска внутритрубных устройств (поршней), предусмотренных проектом, а также запорной линейной и байпасной арматуры (кранов), для продувки строящихся магистральных газопроводов допускается, только по согласованию с эксплуатирующей организацией (заказчиком).*

*Участок газопровода следует продувать с пропуском поршней, оборудованных очистными и герметизирующими элементами. При этом скорость поршня не должна превышать 5 м/с, а при подходе к камере приема - 1 м/с. Скорость перемещения поршня устанавливается при продувке воздухом, подаваемым непосредственно от компрессоров путем изменения режима работы (производительности) этих компрессоров.*

*Продувка с пропуском поршня и сбором загрязнений в конце очищаемого участка считается законченной, когда поршень поступит в камеру приема.*

*После продувки на концах очищенного участка следует установить временные заглушки, предотвращающие повторное загрязнение участка.*

*Комплекс работ по очистке полости и гидравлическому испытанию газопроводов, сооружаемых в обычных условиях, включает:*

- *промывку газопровода по участкам, протяженность которых равна или больше расстояния между соседними линейными кранами, со сбором загрязнений в конце очищаемого участка;*
- *испытание газопровода на прочность давлением, создающим напряжения в металле трубы до минимального нормативного предела текучести, и проверку на герметичность;*
- *удаление воды после гидроиспытания газопровода с последующей очисткой и регулируемым возвратом в окружающую среду;*
- *обеспечение экологической безопасности при производстве работ;*
- *осушку полости газопровода;*

*При промывке пропуск очистных устройств по газопроводам осуществляется под давлением воды, закачиваемой для гидравлических испытаниях. Впереди очистного устройства для смачивания и размыва загрязнений заливают воду в объеме 10 - 15 % объема полости очищаемого участка газопровода.*

*Испытание трубопроводов на прочность и проверку на герметичность производится гидравлическим способом в два этапа.*

*I-этап:*

- *Предварительное испытание крановых узлов запорной арматуры, узлов запуска и приема очистных и диагностических устройств. Гидравлическое испытание на прочность следует производить при давлении 1,25Рраб=1,25·7,35=9,19 МПа в течение 24 ч, проверку на герметичность - при снижении давления до Рраб=7,35 МПа в течение времени, необходимого для тщательного осмотра площадок трассы с целью выявления утечек, но не менее 12 ч.*
- *Предварительное испытание участков на переходах газопровода через автомобильные дороги при давлении 1,25Рраб=1,25·7,35=9,19 МПа в течение 24 ч, проверку на герметичность - при снижении давления до Рраб=7,35 МПа необходимого для тщательного осмотра площадок трассы с целью выявления утечек, но не менее 12 ч.;*
- *Предварительное испытание участков на переходах газопровода через водные преграды при давлении 1,25Рраб=1,25·7,35=9,19 МПа в течение 12 ч, проверку на герметичность - при снижении давления до Рраб=7,35 МПа необходимого для тщательного осмотра переходов с целью выявления утечек, но не менее 12 ч;*

*II-этап:*

- *испытание всей линейной части газопровода-отвода, в составе с крановыми узлами, УЗОУ и УПОУ и участками переходов, прошедшими предварительные этапы испытания при давлении 1,1Рраб=1,1·7,35=8,09 МПа в течение 24 ч;*
- *При испытании трубопровода на герметичность испытательное давление принимают Рисп=Рраб=7,35 МПа в течение времени необходимого для тщательного осмотра трассы с целью выявления утечек, но не менее 12 ч.*

*Время выдержки газопровода под испытательным давлением I и II этапов испытания на прочность и проверки на герметичность принимается по таб. Г1, СП РК 3.05-101-2013; ВСН 011-88.*

*Забор воды для проведения гидравлических испытаний и последующая ее утилизация осуществляется согласно письму ГУ «Махамбетский районный отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта, автомобильных дорог, строительства, архитектуры и градостроительства» №06-09-03/459 от 15.04.2022 г. ИП «Лотов» на договорной основе.*

*Подводящий распределительный газопровод высокого давления PN1,2 МПа от АГРС «Финская-120» до ГГРП-Еркинкала*

*Законченный строительством подводящий распределительный газопровод высокого давления PN1,2 МПа от АГРС «Финская-120» до ГГРП-Еркинкала испытать на герметичность воздухом.*

*Испытания газопроводов производить при температуре трубы не ниже «минус» 15°С.*

*Испытания подземных газопроводов, прокладываемые в футлярах на участках переходов через искусственные и естественные преграды, проводят в три стадии:*

*1) после сварки перехода до укладки на место давлением Р=1,5 МПа в течение 1 часа;*

*2) после укладки и полной засыпки перехода*;*

*3) вместе с основным газопроводом давлением Р=1,5 МПа в течение 24 часа.*

** - испытания после полного монтажа и засыпки перехода по согласованию с эксплуатационной организацией допускается не проводить.*

*Испытания газопровода на герметичность воздухом производится по участкам работ, ограниченных заглушками или закрытой линейной арматурой, максимальная протяженность испытываемого участка не должна превышать 5 км.*

*Испытания газопровода должна проводить строительная организация в присутствии представителя эксплуатационной организации.*

*Результаты испытаний оформляют записью в строительном паспорте.*

*Результаты испытаний считаются положительными, если в период испытания давление в газопроводе не меняется при использовании манометра класса точночти 0,6 или при фиксации падения давления в пределах одной шкалы при использовании манометров класса точности 0,4 или 0,15.*

*Дефекты, обнаруженные в процессе испытания газопроводов на герметичность, можно устранять только после снижения давления до атмосферного.*

*Для обнаружения места утечки газопровод освобождается от присыпки в местах нахождения сварных соединений, протянутая плеть извлекается из стального каркаса (футляра) и принимаются меры по выявлению и устранению дефекта (поврежденного участка или стыка). После устранения дефектов испытания проводятся повторно.*

*Герметичность сварных швов на смонтированных узлах соединений «полиэтилен-сталь» проверяется рабочим давлением газа с использованием газоиндикаторов.*

*<u>Присоединение проектируемого газопровода-отвода к МГ «Макат - Северный Кавказ»</u>*

*Работы по присоединению проектируемого газопровода-отвода на АГРС-«Финская» выполняются согласно Техническим условиям АО «Интергаз Центральная Азия» на присоединение проектируемого газопровода-отвода и АГРС производительностью 120 тыс.нм3/час к действующему МГ «Макат – Северный Кавказ» Редутского ЛПУ взамен отработавшей технический ресурс АГРС-«Финская» на 130 км, приложение 20*

*Комплекс строительно-монтажных работ состоит из вспомогательных работ, выполняемых в подготовительный период строительства и основных работ по изготовлению новых плетей трубопроводов, их подключению к действующим МГ и обеспечению техники безопасности и охраны труда работающего персонала.*

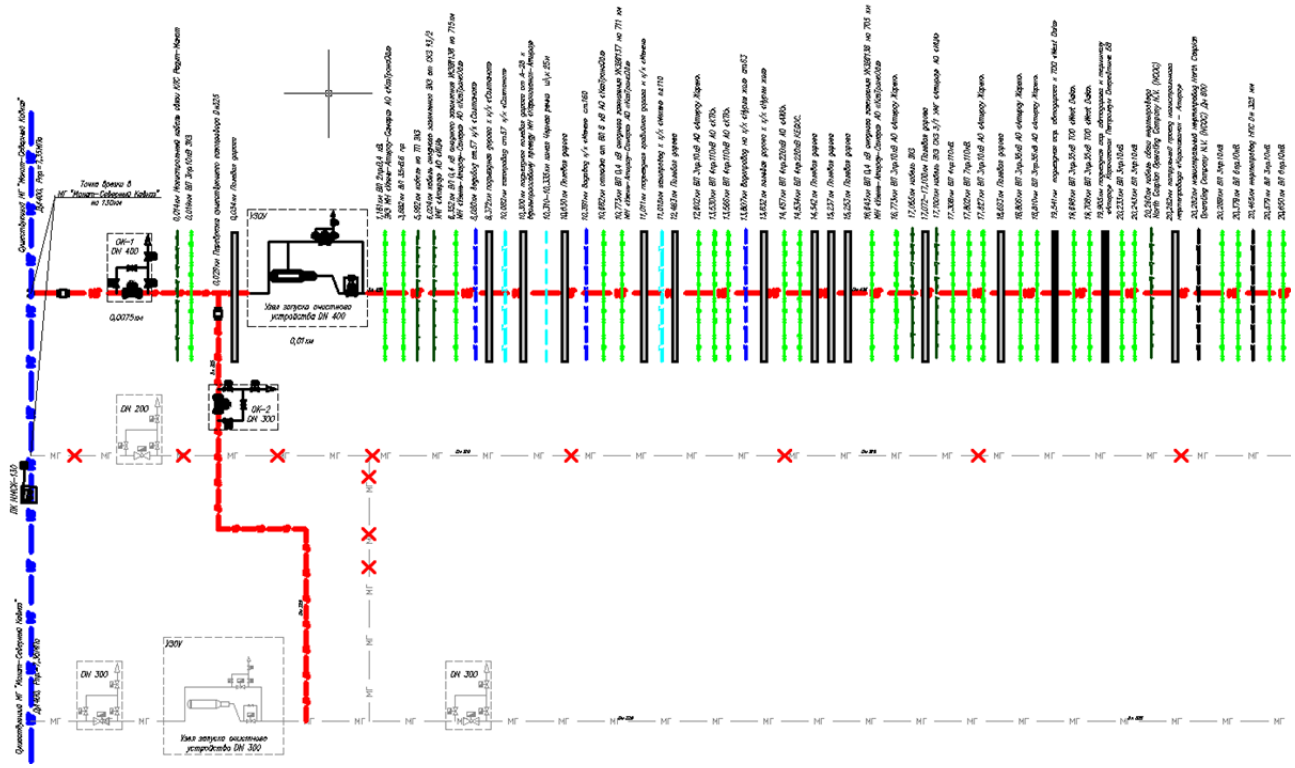


*Рисунок 3.6.3 –* ***Схема присоединения к МГ «Макат-Северный Кавказ»***

*Присоединение газопровода-отвода диаметром 426 мм предусмотрено с вырезкой существующего тройника и установкой тройника заводского изготовления с решеткой 1420х426 мм и охранного крана (ОК-1) с байпасной обвязкой и двусторонней продувкой на проектируемом газопроводе, после охранного крана предусматривается установка электроизолирующей вставки.*

*Все материалы, используемые на заменяемом участке должны иметь сертификаты качества, и передаваться Заказчику и в УМГ «Атырау» АО «Интергаз Центральная Азия».*

*Подготовительный период состоит из организационного и мобилизационного этапов работ.*

*<u>Организационный этап</u> подготовительного периода включает в себя проведение следующих мероприятий:*

1. *Разработка ППР;*

2. *Заключение договора между Генподрядчиком и УМГ «Атырау» АО «ИЦА» на сопровождение работ по врезке в МГ со следующим разграничением ответственности:*

| ***Генподрядчик*** | ***УМГ «Атырау» АО «Интергаз Центральная Азия»*** |
|---|---|
| *закуп герметизирующих устройств (запорных шаров);*<br>*разборка обваловки из насыпного грунта*<br>*выполнение временных переездов через действующие коммуникации;*<br>*разработка траншеи (с соблюдением мер при пересечении с действующими коммуникациями);*<br>*демонтаж вырезанных плетей линейной части МГ «Макат – Северный Кавказ»;*<br>*резка демонтированного узла и трубы и транспортировка их на склад Редутского ЛПУ УМГ «Атырау»;*<br>*сварка трубопровода и фасонных изделий в траншее;*<br>*неразрушающий контроль сварных соединений;*<br>*изоляция стыков;*<br>*пневматическое испытание трубопровода;*<br>*сварка гарантийных стыков в точках присоединения к МГ;*<br>*неразрушающий контроль сварных соединений гарантийных стыков (радиографический контроль);*<br>*изоляция гарантийных стыков;*<br>*обратная засыпка траншеи;*<br>*устройство обваловки* | *разработка плана мероприятий по безопасному проведению работ по подключению к МГ «Макат – Северный Кавказ»;*<br>*определение (шурфование) точного местоположения действующих коммуникаций (МГ, кабель связи);*<br>*отключение ЭХЗ на участке работ;*<br>*стравливание газа на участке между линейными кранами на 125 и 130 км;*<br>*контроль ведения земляных работ в местах пересечения с действующими коммуникациями;*<br>*выполнение реза труб в точках соединения тройника с заготовкой;*<br>*обеспечение безопасности при выполнении Подрядчиком сварочных работ;*<br>*снятие напряжения на ВЛ10 кВ ЭХЗ* |

3. *Издание совместного Приказа, где четко указываются и разграничивается ответственность между участниками (ИЦА, Заказчик, Генподрядчик);*

4. *Назначение ответственных за качественное и безопасное выполнение сварочно-монтажных, изоляционных и земляных работ, а также контроль качества и их выполнения;*

5. *Получение письменного разрешения на производство работ в охранной зоне МГ от УМГ «Атырау» не позднее 5 дней до проведения строительных работ. Производство работ без разрешения или по разрешению, срок действия которого истек, запрещается.*

6. *Осмотр места работ при проведении подготовительных работ и оформление Акта осмотра.*

7. *Проведение инструктажа членов бригады по охране труда и особенностях работы в охранной зоне действующего трубопровода.*

8. *Обучение всего занятого персонала методам производства работ и инструктаж по безопасным методам выполнения технологических операций и проверка знаний независимо от сроков предыдущего обучения, инструктажа и проверки знаний по технике безопасности. Обучение,*

*инструктаж и проверка знаний по технике безопасности должны быть оформлены документально (журналы инструктажа, протоколы по проверке знаний, удостоверения и т.п);*

9. *Обеспечение необходимым инвентарем, инструментом, спецодеждой и обувью по установленным нормам;*
10. *Размещение в зоне производства работ необходимых машин, механизмов и инвентаря;*
11. *Устройство временных проездов и подъезды к месту производства работ;*
12. *Обеспечение связью для оперативно-диспетчерского управления производством работ;*
13. *Установка временных инвентарных бытовых помещений для хранения строительных материалов, инструмента, инвентаря, обогрева рабочих, приема пищи, сушки и хранения рабочей одежды, санузлов и т.п.;*
14. *Обеспечение рабочих инструментами и средствами индивидуальной защиты;*
15. *Подготовка мест для складирования материалов, инвентаря и другого необходимого оборудования;*
16. *Ограждение строительной площадки и установка предупредительных знаков, освещенных в ночное время;*
17. *Обеспечение строительной площадки противопожарным инвентарем и средствами сигнализации;*
18. *Составление акта готовности объекта к производству работ;*
19. *Проведение входного контроля используемых материалов для строительства. Все используемые материалы должны соответствовать рабочему проекту и быть согласованы с УМГ «Атырау» АО «Интергаз Центральная Азия»;*
20. *Проверка грузоподъемных приспособлений, применяемых при погрузочно-разгрузочных работах, на отсутствие повреждений и соответственно для применения в работе согласно требованиям техники безопасности.*
21. *Технический надзор Заказчика должен обеспечить: входной контроль используемых материалов; контроль сварочных процессов, подготовку и использование сварочных материалов, аттестацию персонала; контроль нанесения защитных и изоляционных покрытий; проведение окончательного визуально-измерительного контроля.*

*<u>Мобилизационный этап</u>*

*Мобилизационный этап подготовительного периода включает:*

1. *Перебазировку машин, механизмов и оборудования, необходимых для выполнения работ и подготовка их к основной операции*
2. *Доставка материалов и оборудования*
3. *Оборудование места работ средствами пожаротушения*

*Механизированные колонны, стоянка механизмов и машин, склад материалов, оборудования и т.п. должны размещаться за пределами охранной зоны.*

*Работам по врезке тройника с заготовкой предшествует комплекс подготовительных работ:*

- *определение оси трассы и глубины заложения газопровода;*
- *планировка трассы газопровода.*

*Определение местонахождения и техническое состояние подземных трубопроводов производится в границах всей зоны производства работ и в присутствии представителя эксплуатирующей организации. Получив письменное разрешение на производство работ, необходимо до начала производства работ вызвать представителя эксплуатирующей организации для установления по технической документации, точного местонахождения трубопровода и определения его технического состояния. Положение газопровода определяют трассоискателями и шурфованием.*

*Работы по определению местоположения газопровода выполняет ЛПУ Редут УМГ «Атырау» АО «Интергаз Центральная Азия».*

*Результаты измерений глубины заложения газопровода наносят на колышки, забиваемые строго по оси через 50 м.*

*Работы по врезке начинают после определения действительной глубины залегания газопровода. Планировочные работы в основном заключаются в срезке бульдозером валика, бугров, неровностей и подсыпке низинных мест.*

*До начала земляных работ по вскрытию газопровода отсоединяют устройства электрохимзащиты, контрольно-измерительные колонки, уточняют места пересечения газопровода по трассе с подземными и наземными коммуникациями, которые могут быть повреждены во время вскрышных работ. Работы по вскрытию газопровода в местах пересечения с коммуникациями различного назначения разрешается производить только при получении письменного разрешения организации эксплуатирующей эти коммуникации.*

*Перед началом земляных работ производят стравливание газа на участке между линейными кранами на 125 и 130 км.*

*Огневые работы на МГ «Макат – Северный Кавказ» $D_н$ 1420 мм должны проводиться с вырезкой технологических отверстий, люков с установкой ГОУ. Перед началом огневых работ должно быть выбрано место и схема вырезки технологических отверстий для установки ГОУ и для контроля за давлением в них.*

*Вырезка технологических отверстий (не менее двух на участке врезки тройника с заготовкой) под избыточным давлением газа производится с целью установки ГОУ для обеспечения безопасности при проведении работ по замене участка, при этом последующая герметизация технологических отверстий выполняется приваркой заплат.*

*С целью выявления недопустимых поверхностных дефектов, а также возможных расслоений металла трубы и для уточнения толщины стенки, должен быть проведен визуальный и ультразвуковой контроль*

*участка трубы в месте вырезки и на расстоянии не менее 100 мм от контура предполагаемого технологического отверстия. При толщине стенки, выходящей за пределы минусового допуска, наличии расслоений металла трубы или других недопустимых поверхностных дефектов в контролируемом участке место вырезки технологических отверстий должно быть изменено.*

*Вырезка технологических отверстий производится механическим способом (фрезой), либо газо-кислородной резкой вручную или с применением специальной оснастки под давлением газа в газопроводе в пределах 100-500 Па (10-50 мм в. ст.) при условии стабилизации давления газа после стравливания и проверки загазованности внутри участка на котором предполагается врезка (содержание кислорода в газе должно быть не более 2% (по объему). В случаях, когда внутри газопровода содержание кислорода превышает установленные величины (например, отключенный и освобожденный от газа до атмосферного давления газопровод находился с открытой свечой и других случаях возможного попадания воздуха внутрь газопровода) должно производится вытеснение газовоздушной смеси природным газом давлением не более 0,1 МПа (в месте подачи) до содержания кислорода в газе не более 2% (по объему). В данном случае после продувки и установления избыточного давления газа 100-500 Па (10-50 мм. в. ст.) на участке проверка концентрации метана и кислорода должна производиться с использованием прибора (газоанализатора) с пределом измерения $CH_4$ от 0 до 100% объемных и кислорода от 0 до 20%.*

*Пламя загорающегося газа при вырезке технологических отверстий и выполнении черновых резов следует гасить войлочной кошмой или асбестовым полотном, а линию реза по мере продвижения резака – замазывать глиной. По окончании резки пламя горящего газа должно быть погашено полностью.*

*При снижении избыточного давления газа внутри газопровода менее 100 Па (10 мм в.ст.) или при увеличения избыточного давления более 500 Па (50 мм в.ст.) и горении газа большим пламенем, препятствующим ведению огневых работ, работы следует немедленно прекратить, людей удалить из котлована (траншеи) на безопасное расстояние, погасить загоревшийся газ (с привлечением минимально необходимого количества работников) с помощью соответствующих средств пожаротушения. Огневые работы разрешается продолжить после устранения причин, повлекших к снижению или увеличению избыточного давления и его восстановления в газопроводе в необходимых пределах 100-500 Па (10-50 мм в.ст.) и повторной проверки загазованности внутри ремонтного участка.*

*Перед вырезкой технологических отверстий в газопроводе замеряется давление жидкостными манометрами или тягонапоромерами, установленными на отключающих устройствах (крановых узлах) и на месте огневых работ. Присоединять манометр к газопроводу в месте проведения работ следует трубкой со специальным конусным ниппелем, запрессованным в отверстие диаметром 6-8 мм, просверленным в верхней части газопровода у места огневых работ.*

*Чистовые резы газопровода и сварочно-монтажные работы врезке заготовки с тройником выполняются после установки ГОУ при загазованности в трубе и котловане не более 20% от НКПВ.*

*ГОУ устанавливаются в сторону места работ по одному или по два.*

*При условии надежного отключения участка газопровода запорной арматурой и наличия между запорной арматурой и технологическим отверстием свечи, дополнительно к ГОУ, установленным в сторону места*

*огневых работ, допускается устанавливать ГОУ между технологическими отверстиями и запорной арматурой.*

*а) Вырезка технологических отверстий и технологического люка (рисунок 1):*

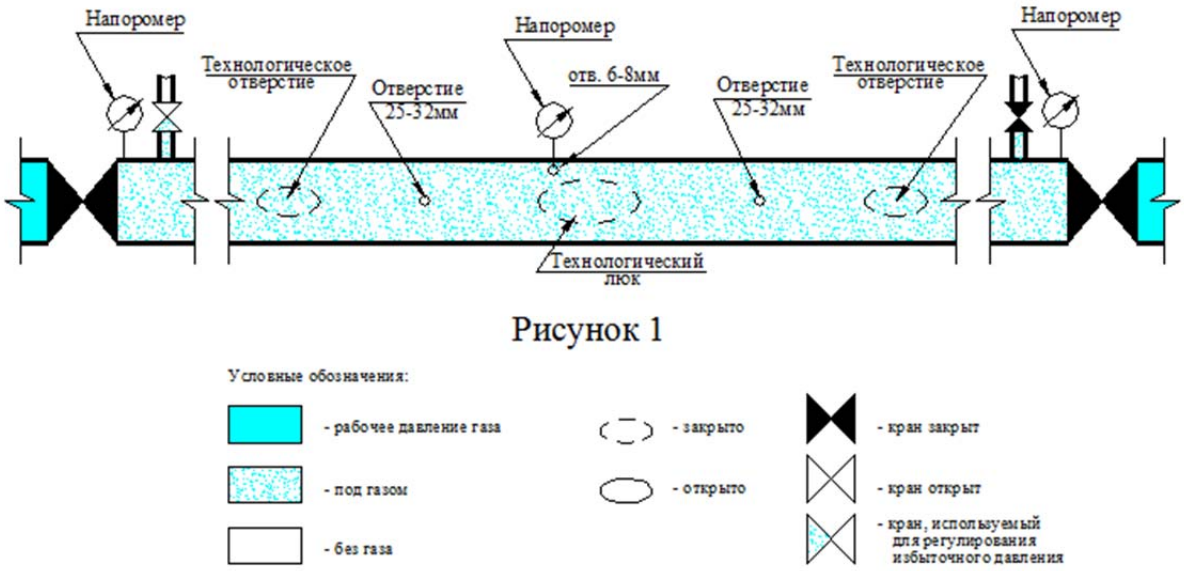



Рисунок 1

- *последовательная вырезка технологических отверстий (два технологических отверстия под «заплаты») и технологического люка размером 500х600 мм. При установке в сторону места работ по два ГОУ дополнительно вырезаются два отверстия диаметром 25-32 мм для вывода шлангов;*
- *последовательное вскрытие, после остывания резов, технологических отверстий и технологического люка.*

*б) Установка ГОУ (рисунок 2):*

- *произвести установку ГОУ 1, 2 через технологические отверстия;*
- *провести вентиляцию участка между ГОУ 1,2 естественным путем или принудительно воздухом, инертным газом. Вентиляцию можно считать завершенной, когда концентрация газа, по показаниям газоанализатора не превышает 20 % от НКПВ.*

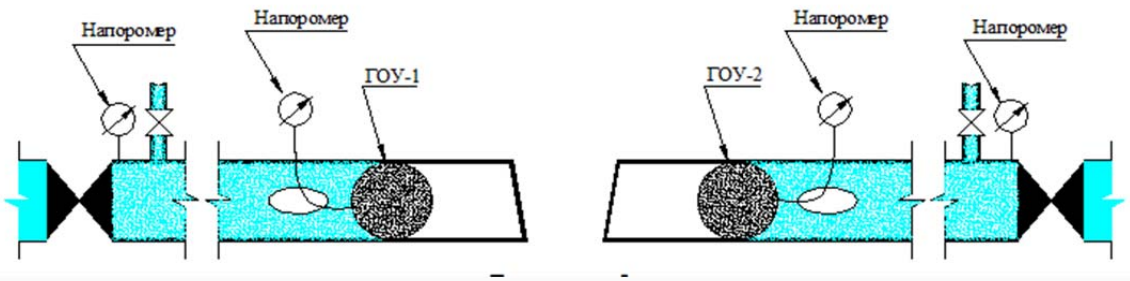



*Рисунок 2*

- *в случае установки в сторону места работ по два ГОУ провести установку второй пары ГОУ 3,4 через технологический люк, с использованием проволоки с наконечником под диаметр шланга, пропущенной через отверстие для вывода шланга. Шланги ГОУ 3,4 выводятся через отверстия.*

*в) Вскрытие траншеи для замены участков МГ «Макат – Северный Кавказ» $D_н$ 1420 мм ведется в два приема: сначала снимается валик и плодородный слой грунта и укладывается в отдельный (дальний) отвал, затем минеральный грунт укладывается в ближний отвал. Работы по вскрытию демонтируемого узла подключения с тройником Dн 219 мм ведутся от открытого конца трубопровода в местах шурфования так, чтобы машинист экскаватора мог визуально контролировать положение ковша относительно трубы. Ковш не должен приближаться к поверхности трубы на расстояние менее 0,2 м.*

*Работы по вскрытию траншеи для демонтируемых участков выполняются в следующей последовательности:*

- *определение местоположения газопровода;*
- *установление отметок глубины заложения газопровода;*
- *определение высотного положения газопровода;*
- *вскрытие газопровода с разработкой боковых траншей ниже образующей газопровода;*

*Во избежание обвала вынутого грунта в траншею, а также обрушения стенок траншеи, основание отвала вынутого грунта следует располагать в зависимости от состояния грунта и погодных условий, но не ближе 0,5 м от края траншеи.*

*Во избежание повреждения газопровода минимальное расстояние между стенкой трубы и ковшом работающего экскаватора должно быть не менее 0,15-0,20 м.*

*Разработка траншеи на участке газопровода-отвода $D_н$ 426 мм до площадки ОК-1 ведется по предварительно установленным вешкам. Установка защитных кожухов на существующий кабель связи выполняется при устройстве пересечения вручную на расстоянии 2 м в каждую сторону.*

*г) Вырезка узла подключения с тройником под газопровод-отвод Dн 219 мм на ЛЧ МГ «Макат – Северный Кавказ» $D_н$ 1420 мм (рисунок 3) и демонтаж узла из траншеи. Резка демонтированных труб и транспортирование их на склад Редутского ЛПУ;*

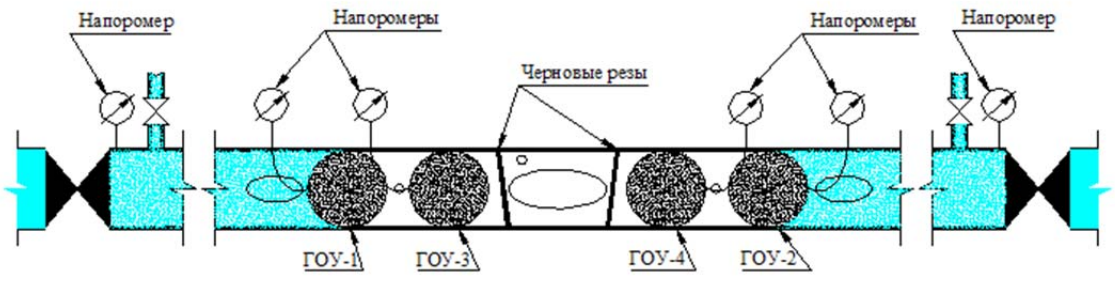



*Рисунок 3*

*д) Сварка плети трубопроводов $D_н$ 426 мм и заменяемого участка с вваркой тройника с решеткой в точке присоединения - монтажных заготовок (рисунок 4) с размещением плети на бровке.*

*Сварка (наращивание) плети трубопровода $D_н$ 426 мм с помощью внутренних центраторов в траншее (до МГ «Макат – Северный Кавказ» - не менее 2 м до края стенки образующей действующего трубопровода). Соединение плетей $D_н$ 426 мм с монтажной заготовкой (включая охранный кран ОК-1);*

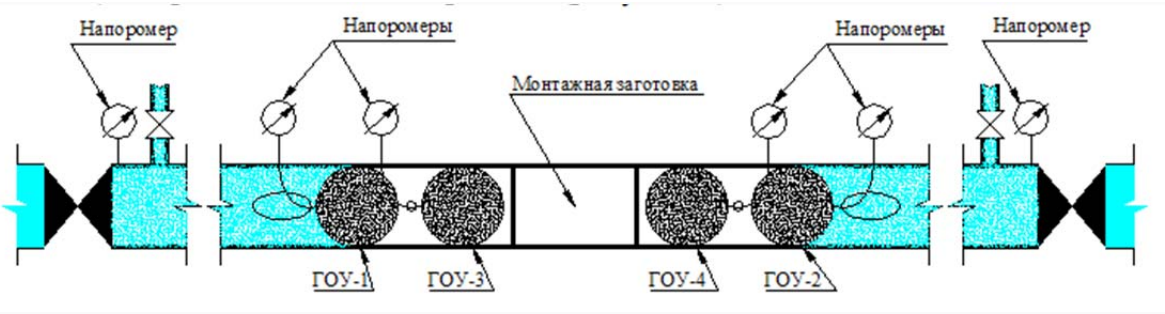



*Рисунок 4*

*е) Неразрушающий контроль сварных соединений. Изоляция стыков. Гидравлическое испытание уложенного участка газопровода-отвода в траншее;*

*ж) Приварка участка трубопровода к основной плети в траншее и сварка гарантийных стыков в точках присоединения к МГ «Макат – Северный Кавказ». Всего будет 3 гарантийных стыка. Во время сварки гарантийных стыков для обеспечения безопасности необходимо выполнять замеры содержания газа газоанализатором каждые 15 минут. Огневые работы по подключению нового участка к действующему проводятся согласно плану организации огневых работ, разрабатываемому ИЦА.*

*з) Удаление ГОУ:*

- *выпустить воздух из ГОУ в соответствии с требованиями инструкции по их эксплуатации;*
- *извлечь ГОУ через технологические отверстия.*

*и) Герметизация (заварка) технологических отверстий и отверстий для вывода шлангов в случае установки в сторону места работ по два ГОУ. Неразрушающий контроль гарантийных сварных стыков. Изоляция гарантийных стыков.*

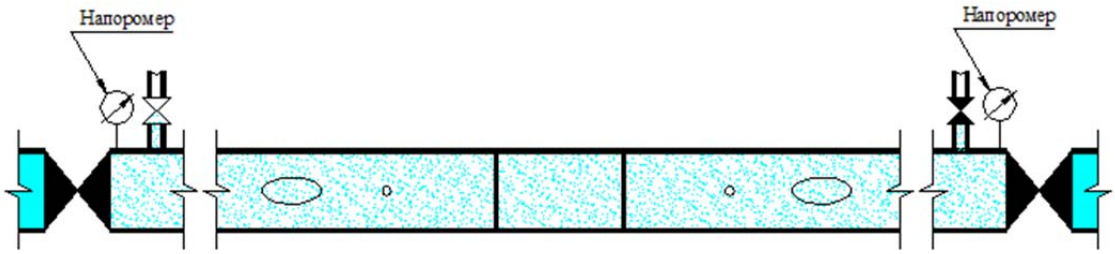



*Рисунок 5*

*к) Обратная засыпка траншеи. Техническая рекультивация строительного участка, восстановление обваловки.*

*л) Ведение исполнительной документации и последующая передача Заказчику.*

*<u>Строительство ВЛ и внутриплощадочных электрических сетей</u>*

*Для энергообеспечения объектов линейных сооружений предусмотрено строительство ВЛ.*

*Электроснабжение потребителей осуществляется по III категории надежности электроснабжения по радиальным ВЛ-10кВ от близлежащих населенных пунктов. Для потребителей I-категории предусмотрен автономный резервный источник питания.*

*Потребителями электроэнергии являются:*

- *технологические узлы (охранные краны);*
- *узлы запуска и приема очистного устройства;*
- *средства ЭХЗ;*
- *средства автоматизации;*
- *средства связи;*
- *АГРС «Финская-120»;*

*Предусматривается строительство одно цепных ВЛ-6(10) кВ.*

*Весь комплекс работ по сооружению ЛЭП газопровода состоит из 4-х этапов:*

- *подготовительные работы: разбивка центров опор, оси ВЛ и производственного пикетажа, дополнительная планировка трассы, развозка по трассе опор, барабанов с проводом, арматуры и материалов;*
- *строительные работы: разбивка и разметка котлованов, устройство заземления, сборка, установка, выверка и закрепление опор;*
- *монтажные работы: раскатка и соединение проводов, подъем их на опоры, натягивание и закрепление, монтаж петель, грозозащитных устройств и оборудования нанесения знаков и номеров опор;*
- *пусконаладочные работы и сдача ЛЭП в эксплуатацию.*

*Разбивку трассы вести от реперов и условных знаков по плану в полном соответствии с проектом. Центры опор на местности зафиксировать деревянными или металлическими центровыми знаками. При выполнении производственного пикетажа необходимо тщательно контролировать правильность расположения ВЛ в коридоре строящегося МГ и по отношению к существующим сооружениям и коммуникациям.*

*При монтаже ж/б конструкций следует руководствоваться правилами производства работ, изложенными в СН РК 5.03-07-2013 и СП РК 5.03-107-2013 «Несущие и ограждающие конструкции»*

*Котлованы под опоры ВЛ разрабатывают бурильно-крановыми машинами или одноковшовым экскаватором.*

*После установки опор пазухи котлована засыпают грунтом с обязательным послойным трамбованием.*

*Раскатку провода следует производить с принятием мер против повреждения их в результате трения о грунт.*

*Соединение проводов ВЛ следует выполнять:*

- *в петлях опор анкерно-углового типа - анкерными и ответвительными клиновыми зажимами, соединительными овальными зажимами, петлевыми плашечными зажимами;*
- *в пролетах – соединительными овальными зажимами, монтируемые методом скручивания.*

*В каждом пролете ВЛ допускается не более одного соединения на каждый провод.*

*Подъем проводов на опоры выполняется с помощью телескопических вышек или вручную.*

*Разрядники должны быть установлены так, чтобы указатели действия были отчетливо видны с земли. Разрядники должны быть надежно закреплены на опоре и иметь хороший контакт с заземлением.*

*Строительство ВЛ выполняется специализированными бригадами.*

*На площадках линейных сооружений предусмотрено строительство внутриплощадочных электрических сетей с установкой комплектных трансформаторных подстанций, запитывающих площадки линейных сооружений (охранные крановые узлы, узлы приема и запуска очистных устройств, АГРС), станции катодной защиты и внутриплощадочные электрические сети.*

*Инженерная подготовка строительства*

*Подготовка строительного производства должна обеспечивать планомерное развёртывание строительно-монтажных работ и взаимосвязанную деятельность всех участников строительства.*

*При подготовке к производству работ должно быть выполнено:*

- *Получено разрешение на строительство от местных органов ГАСК;*
- *Выполнено геодезическое обоснование на строительной площадке;*
- *Разработан и согласован проект производства работ;*
- *Заключены договора с субподрядными специализированными строительно-монтажными организациями;*
- *Размещены заказы на поставку оборудования, трубопроводов, строительных конструкций, материалов, изделий;*
- *Разработаны и согласованы мероприятия по охране труда;*
- *Разработаны и согласованы мероприятия по охране природной среды в период строительства.*

*Основные мероприятия по охране природной среды в период строительства*

*Строительно-монтажные организации должны осуществлять специальные мероприятия, направленные на охрану окружающей среды. Эти мероприятия предусматривают:*

- *Предотвращение потерь природных ресурсов;*
- *Предотвращение или очистку вредных выбросов в почву, водоемы, атмосферу.*

*Временные здания и сооружения на строительной площадке располагаются на участках ограниченных от вырубки зеленых насаждений и предусматривают последующее восстановление (рекультивацию) нарушенных земель. Образующиеся на строительных площадках производственные и бытовые воды отводятся или очищаются от вредных примесей до пределов, установленных нормами. Содержание вредных веществ в выхлопных газах транспорта, машин и механизмов, оснащённых двигателями внутреннего сгорания, не должно превышать норм ПДК. Неиспользуемые отходы строительного производства и строительный мусор складируются и вывозятся в места, отводимые на непригодных для землепользования территориях по согласованию с местными исполнительными органами.*

***Базовые функции участников строительства (СН РК 1.03-00-2022)***

*Строительство зданий и сооружений осуществляется при наличии разрешения на строительство, представленного в соответствии с законодательством об архитектуре, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан.*

*Действия участников строительства, работы, выполняемые в процессе строительства, их результаты, в том числе завершенные строительством здания и сооружения, осуществляются в соответствие требованиям действующего законодательства, проектной и рабочей документации, градостроительных планов земельных участков, соответствующего права на землю.*

*Общее ведение строительства осуществляет застройщик.*

*В случае осуществления строительства здания и сооружения (далее объекта строительства) на основании договора базовыми функциями застройщика являются:*

- *получение разрешения на строительно-монтажные работы;*
- *получение права ограниченного пользования земельными участками на период строительства;*
- *привлечение подрядчика для осуществления работ в качестве лица, осуществляющего строительство (при подрядном способе строительства) на основе конкурса (тендера) в соответствии с действующим законодательством об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности (статья 66 «Выбор подрядчика»);*
- *обеспечение строительства проектной документацией, прошедшей экспертизу и утвержденной в установленном порядке;*
- *обеспечение выноса в натуру линий регулирования застройки и создание геодезической разбивочной основы;*
- *привлечение на основании договора в предусмотренных законодательством случаях, а также по собственному усмотрению авторского надзора лица, осуществившего подготовку проектной документации, за строительством объекта;*
- *обеспечение контроля и надзора заказчика за выполнением работ по договору строительного подряда (далее - технадзор заказчика) в случае осуществления работ по договору;*
- *приемка законченного строительством объекта строительства в случае осуществления работ по договору;*
- *организация наладки оборудования и других мероприятий по подготовке объекта к эксплуатации;*
- *принятие решений о начале, приостановке, консервации, прекращении строительства, о вводе законченного строительством объекта в эксплуатацию;*
- *предъявление законченного строительством объекта строительства органам государственного строительного надзора и экологического надзора (в случаях, предусмотренных законодательством об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности);*
- *предъявление законченного строительством объекта строительства уполномоченному органу для приемки в эксплуатацию;*
- *комплектование, хранение и передача соответствующим организациям исполнительной и эксплуатационной документации.*

*При осуществлении строительства на основании договора базовыми организационными функциями подрядчика (генподрядчика) как лица, осуществляющего строительство, являются:*

- *выполнение работ, конструкций, систем инженерно-технического обеспечения объекта строительства в соответствии с проектной и рабочей документации;*
- *разработка и применение организационно-технологической документации;*
- *осуществление внутреннего строительного контроля лица, осуществляющего строительство, в том числе входного контроля, за соответствием применяемых строительных материалов, изделий и оборудования требованиям технических регламентов, проектной и рабочей документации, распространяющихся на них стандартов и (или) технических условий;*
- *ведение и документирование операционного контроля строительно-монтажных работ;*
- *ведение исполнительной документации (выполнение и документирование освидетельствования скрытых работ, промежуточной приемки ответственных конструкций и оборудования в порядке и составе, установленном проектной документацией и (или) договором подряда);*
- *опробование и (или) испытания смонтированных систем и оборудования; перечень таких систем и оборудования устанавливается в проектной документации, технических условиях на объект или договоре подряде;*
- *обеспечение безопасности и охраны труда на строительной площадке, безопасности строительных работ для окружающей среды и населения;*
- *управление стройплощадкой, в том числе обеспечение охраны стройплощадки и сохранности объекта до его приемки застройщиком (заказчиком);*
- *участие в работе государственной приемочной (приемочной) комиссии в соответствии с законодательством об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности;*
- *выполнение требований местной администрации, действующей в пределах ее компетенции, по поддержанию порядка на прилегающей к стройплощадке территории.*

*При осуществлении строительства на основании договора базовой функцией лица, осуществившего подготовку проектной документации, (далее - проектировщика) в процессе строительства является внесение в установленном порядке изменений в проектно-сметную и рабочую документацию в случае изменения после начала строительства градостроительного плана земельного участка или действующих нормативных документов (выполняется в качестве дополнительной работы).*

*Дополнительными организационными функциями проектировщика в процессе строительства, выполняемыми в соответствии с соглашениями между участниками строительства, являются:*

- *внесение изменений в проектно-сметную документацию в связи с необходимостью учета технологических возможностей подрядчика;*
- *разработка дополнительных проектных решений в связи с необходимостью обеспечения производства;*
- *ведение авторского надзора по договору с застройщиком (заказчиком), в том числе в случаях, предусмотренных действующим законодательством;*

- *согласование допущенных отклонений от рабочего проекта, в том числе принятие решений о возможности применения несоответствующей продукции.*

*При строительстве особо опасных производственных и технически сложных (в том числе опасных производственных), а также в других случаях по усмотрению застройщика (заказчика) проектировщик осуществляет по договору с застройщиком авторский надзор за соблюдением требований, обеспечивающих безопасность объекта.*

*Строительство в соответствии с действующим законодательством ведется под контролем органов местной администрации и государственного строительного надзора. Для обеспечения такой возможности упомянутые органы заблаговременно будут извещены застройщиком (заказчиком) о сроках начала работ на строительной площадке, о приостановке, консервации и (или) прекращении строительства, о готовности объекта к вводу в эксплуатацию.*

*По завершении строительства выполняется оценка его соответствия требованиям действующего законодательства, технических регламентов, проектной и рабочей документации, его приемка при осуществлении строительства на основании договора, а также ввод завершенного строительством здания или сооружения в эксплуатацию в соответствии с требованиями СН РК 1.03-00-2022.*

***Требования к строительной организации (СН РК 1.03-00-2022)***

*Государственная архитектурно-строительная инспекция перед выдачей разрешения на производство строительно-монтажных работ, а также заказчик перед проведением конкурса (тендера) или заключением договора подряда на строительство могут проверить возможности и готовность исполнителя работ обеспечивать качество выполняемых работ и завершенных строительством объектов в соответствии с требованиями проектной документации, действующего законодательства, строительных норм, правил и стандартов. Такой проверкой должны быть установлены:*

- *наличие у исполнителя работ технологической документации (ППР, ПОС, технологических карт, регламентов, и т.п.) на все выполняемые им виды работ, в том числе на геодезические разбивочные работы, включая детальную разбивку;*
- *наличие в технологической документации подрядчика детально разработанных документированных процедур на все виды обязательного контроля, устанавливающих места контрольных операций в технологическом процессе, исполнителей, методы контроля, правила его выполнения, документирования и оценки его результатов, правила использования информации о результатах контроля, правила использования дефектной продукции;*
- *наличие у исполнителя работ лаборатории для выполнения испытаний материалов и изделий при входном контроле и контроле качества материалов и изделий, изготавливаемых собственными силами, а также наличие договоров с независимой лабораторией на выполнение тех видов испытаний, которые не выполняются лабораторией подрядчика;*
- *оснащенность служб и подразделений исполнителя работ необходимыми средствами измерений, испытательным оборудованием, методиками контроля измерений и испытаний, которые соответствуют требованиям Государственной системы единства измерений, а также ГОСТ 26433.0, ГОСТ 26433.1 и ГОСТ 26433.2;*

- *достаточность квалификации работников исполнителя работ, подтвержденная соответствующими документами;*
- *наличие у исполнителя работ организационной документации, устанавливающей персональную ответственность за выполнение и достоверность результатов всех видов контроля, а также документирование этих результатов.*

*Лицо, осуществляющее строительство, в соответствии с законодательством об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности составляет исполнительную документацию:*

- *акты освидетельствования геодезической разбивочной основы объекта капитального строительства;*
- *акты разбивки осей объекта капитального строительства на местности;*
- *акты освидетельствования скрытых работ;*
- *акты освидетельствования ответственных конструкций;*
- *акты освидетельствования участков сетей инженерно-технического обеспечения;*
- *комплект рабочих чертежей с надписями о соответствии выполненных в натуре работ этим чертежам или о внесенных в них по согласованию с проектировщиком изменениях, сделанных лицами, ответственными за производство строительно-монтажных работ;*
- *исполнительные геодезические схемы;*
- *исполнительные схемы и профили участков сетей инженерно-технического обеспечения;*
- *акты испытания и опробования технических устройств;*
- *результаты экспертиз, обследований, лабораторных и иных испытаний выполненных работ, проведенных в процессе строительного контроля;*
- *документы, подтверждающие проведение контроля, за качеством применяемых строительных материалов (изделий);*
- *иные документы, отражающие фактическое исполнение проектных решений.*

*По мере готовности работ и конструкций, показатели качества которых влияют на безопасность здания (сооружения) и в соответствии с технологией строительства эти показатели не могут быть проконтролированы после выполнения последующих работ, лицо, осуществляющее строительство не позднее чем за 3 рабочих дня извещает застройщика (заказчика), представителей органов государственного контроля (надзора) и авторского надзора о сроках выполнения соответствующей процедуры.*

*Выявленные такой процедурой недостатки должны быть устранены.*

*До устранения выявленных недостатков и оформления соответствующих актов выполнение последующих работ недопустимо.*

*Исполнитель работ может подтвердить свои возможности по гарантированному обеспечению качества возводимых этой организацией объектов недвижимости и выполнения строительных работ наличием*

*системы качества, соответствующей требованиям не менее ИСО 9001, сертифицированной в установленном порядке.*

*Работы, конструкции и системы, выполненные организацией, имеющей сертифицированную в установленном порядке систему качества, могут быть частично или полностью освобождены от контроля органов государственного надзора (по их решению), а также от контроля технадзора заказчика (по его решению).*

*Решение об освобождении от контроля может быть отменено в случае выявления фактов некачественной работы.*

***Обеспечение качества строительно-монтажных работ***

*Качество строительно-монтажных работ должно обеспечиваться специальной службой контроля качества строительных работ, создаваемой в строительной организации.*

*Контроль качества работ включает три уровня:*

1. *производственный контроль;*
2. *технический надзор;*
3. *инспекционный надзор.*

*Производственный контроль производится с целью обеспечения требуемого качества выполнения всех отдельных технологических операций в соответствии с требованиями проекта и действующей нормативной документацией.*

*Производственный контроль качества работ осуществляется силами и средствами Генподрядчика:*

- *исполнителями работ;*
- *службой качества, состоящей из инженерно-технических работников и контролеров полевой лаборатории, имеющейся у Генподрядчика или привлекаемой на субподрядной основе.*

***Производственный контроль*** *строительно-монтажных работ включает в себя входной, операционный контроль технологических операций и приемочный контроль отдельных выполненных работ.*

*Результаты производственного контроля качества отражается в исполнительной документации: специальных журналах, актах или заключениях.*

*В документах результаты контроля удостоверяются подписями контролера, исполнителя работ и инспектора технадзора.*

***Технический надзор*** *осуществляется службами технадзора Заказчика. Целью технического надзора является контроль обеспечения выполнения всех проектных и технологических решений.*

***Инспекционный надзор*** *осуществляется специальными комиссиями на всех стадиях строительно-монтажных работ. В проведении инспекционного контроля должны участвовать представители проектной организации (авторский надзор) и органы государственного технического надзора, действующие на основании специальных положений.*

*По результатам проверки такого контроля должны разрабатываться мероприятия по устранению выявленных дефектов.*

*Окончательное освидетельствование качества строительных работ производится при приемке объекта приемочной комиссией.*

*Входной контроль включает контроль рабочей документации, конструкций, изделий, материалов и оборудования. Входной контроль материалов и оборудования проводится:*

- *при поступлении материалов и оборудования на склад;*
- *на строительной площадке непосредственно перед применением.*

*Входной контроль материалов на строительной площадке перед их использованием организует представитель технического надзора Заказчика и представитель Генподрядной организации.*

*Во всех проверках качества строительных материалов и конструкций принимает участие строительная лаборатория, которая дает заключения по испытаниям.*

*При входном контроле проверяется соответствие поступающих материалов стандартам, паспортам и другим нормативным документам.*

*Контролируется также соблюдение правил разгрузки и хранения материалов и оборудования.*

*Операционный контроль должен осуществляться в ходе выполнения строительных процессов и обеспечить своевременное выявление дефектов и отступлений от проекта для принятия своевременных мер по их устранению или предупреждению.*

*При операционном контроле должно проверяться:*

- *соблюдение заданной в ППР технологии выполнения строительных процессов;*
- *соответствие выполняемых работ чертежам и стандартам.*

*Приемочному контролю подвергаются скрытые работы, ответственные конструкции, законченное строительство и сооружения в целом.*

*Контроль качества проведенных работ заключается в систематическом наблюдении и проверке соответствия выполняемых работ проектной документации, требованиям СН РК 3.05-01-2013* «Магистральные трубопроводы».*

*Приборы и инструменты, предназначенные для контроля качества работ, должны быть заводского изготовления и иметь паспорта, технические описания и инструкции по эксплуатации.*

*Выявленные в ходе контроля отклонения от проектов и требований нормативных документов должны быть исправлены до начала последующих технологических операций.*

***Операционный контроль** качества выполнения земляных работ включает:*

- *проверку отметок и ширины полосы для работы землеройных машин;*
- *проверку откосов, ширины и глубины траншеи в зависимости от грунтов;*

- *проверку толщины слоя подсыпки на дне траншеи и толщины слоя присыпки трубопровода мягким грунтом.*

*С целью комплексного ведения работ, а также предотвращения обрушения и оплывания стенок траншеи необходимо контролировать темп разработки траншеи, который должен соответствовать сменному темпу сварочно-монтажных работ.*

*Контроль качества сварочно-монтажных работ*

*Контроль качества сварочных работ производится полевой лабораторией Генподрядчика и службой технадзора Заказчика.*

*Все монтажные сварные стыки трубопровода (100%) подлежат контролю физическими методами (радиографированием и ультразвуковым).*

*Контроль качества изоляционных работ*

*При выполнении изоляционных работ проводится контроль качества изоляционных материалов, операционный контроль качества работ и контроль качества готового покрытия.*

*При нанесении защитных покрытий следует проводить непрерывно визуальный контроль качества изоляционных работ: пропуски, поры, вздутия, гофры, складки, отвисания не допускаются.*

*Качество изоляционного покрытия необходимо проверить перед засыпкой газопровода. При засыпке, подбивке грунта под трубопровод и присыпке изолированного трубопровода необходимо следить за сохранностью покрытия и плотностью прилегания трубопровода ко дну траншеи по всей его длине.*

*Во время проведения сварочно-монтажных и укладочных работ концы трубопровода должны быть закрыты заглушками, препятствующими попаданию в трубы воды, грунта, посторонних предметов.*

*Укладывать сваренный трубопровод допускается не ранее 10 часов после окончания сварки. После укладки трубопровод должен опираться на всем своем протяжении на плотное основание. Уложенный трубопровод закрепляют путем подбивки и подсыпки грунта с последующим уплотнением.*

### *3.7 Ведомость основных машин и механизмов и ведомость объемов работ*

*Ведомость основных машин и механизмов приведена в ресурсной смете, которая включает собственную и арендуемую технику подрядчика*

### *3.8 Потребность во временных зданиях и сооружениях. Санитарно-эпидемиологические мероприятия*

*На трассе устраиваются временные передвижные санитарно-бытовые помещения с учетом климатогеографических особенностей района ведения работ.*

*Санитарно-бытовые помещения размещаются с подветренной стороны на расстоянии не менее 50 м от разгрузочных устройств и других объектов, выделяющих пыль, вредные пары и газы.*

*Номенклатура инвентарных зданий принята минимальной, а их габаритные характеристики должны удовлетворять требованиям перевозки автомобильным транспортом.*

*Номенклатура мобильных зданий и сооружений охватывает различные сферы обслуживания строителей, способствует удовлетворению требований санитарно-бытового обеспечения, создает предпосылки и условия для общего повышения культуры производства.*

*Обеспечение строителей санитарно-бытовыми помещениями является функцией Подрядчика.*

*Расчет потребности во временных зданиях и сооружениях выполнен в соответствие с Пособием по разработке проектов организации строительства и проектов производства работ для жилищно-гражданского строительства (к СНиП РК 1.03-06-2002*)*

*Показатель потребной площади вспомогательных зданий определен по формуле:*

$$S = \eta P, \qquad (3.8.1)$$

*где $\eta$ – нормативный показатель площади; Р – расчетная численность работающих (рабочих, ИТР, служащих, МОП).*

*Нормативный показатель площади принимается по табл. 12 Пособия*

*Таблица 3.8.1 –* ***Нормативные показатели площади временных зданий и сооружений***

| ***Номенклатура*** | ***Единица измерения*** | ***Нормативный показатель*** |
|---|---|---|
| *Гардеробная* | *м2/10 чел* | *7* |
| *Помещение для обогрева работающих* | *то же* | *1* |
| *Сушилка для одежды и обуви* | *то же* | *2* |
| *Помещение для приема пищи* | *то же* | *10* |
| *Уборная* | *м2/10 чел* | *1* |
| *Прорабская* | *м2/1 чел* | *3,0-3,5* |
| *Душевые сетки* | *сетка/5 человек* | *1* |

*Всего по проекту для строительства объектов принято:*

*для сооружения газопровода-отвода и АГРС - строительный участок №1*

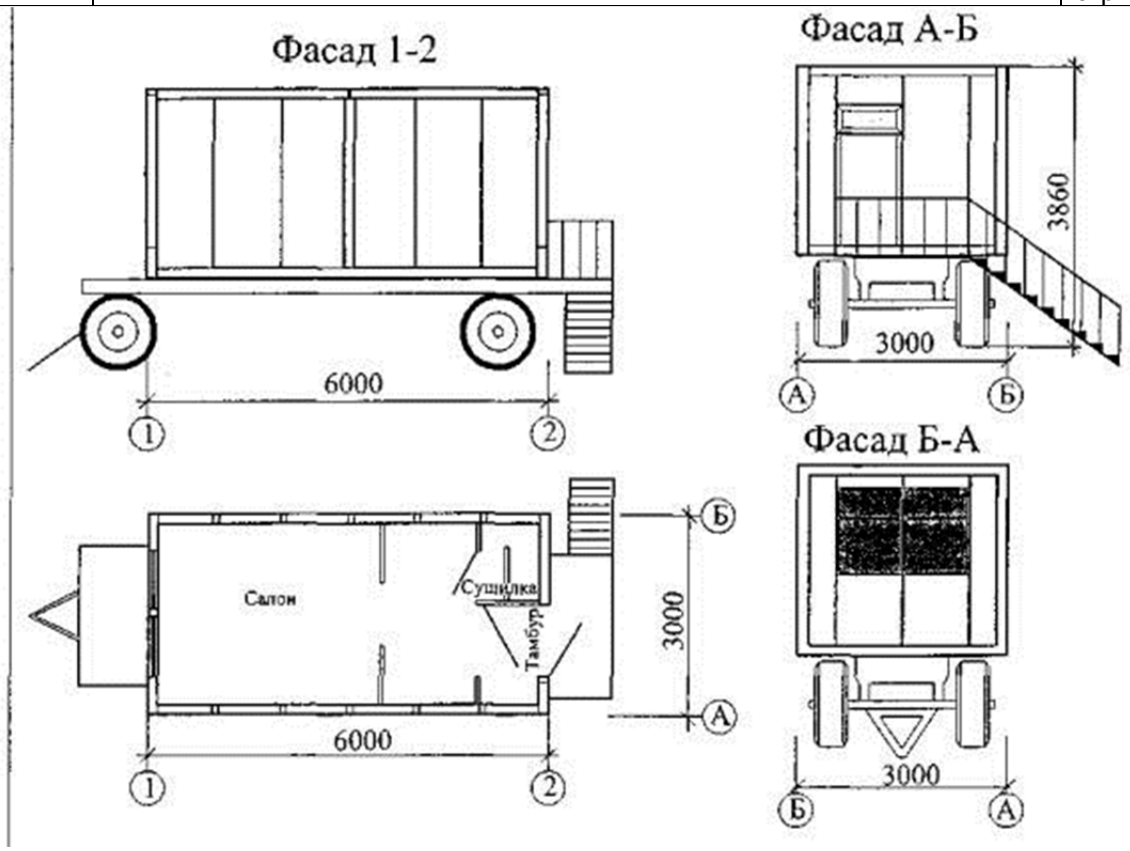
*Таблица 3.8.2 –* ***Потребность в строительных кадрах по участкам строительства, чел***

| ***№№ пп*** | ***Показатели*** | | ***Количество*** |
|---|---|---|---|
| *1* | *Общая продолжительность строительства* | *мес.* | *16* |
| *2* | *Нормативная трудоемкость* | *тыс.чел/час* | *Стр.участок №1 – 160,829 тыс.чел/час*<br>*Стр.участок №2 – 70,974 тыс.чел/час* |
| *3* | *Количество работающих/в том числе рабочих** | *чел.* | *Стр. участок №1:* $0{,}85 * \frac{160{,}929\ \text{тыс.чел.}-\text{ч}}{9\ \text{мес}\cdot 22\text{дня}\cdot 8\ \text{час}} = 86$ рабочих<br>$86\ \text{рабочих} \cdot 1{,}12 = 96$ работающих<br>*ИТОГО – 96 работающих с учетом ИТР, в т.ч – 86 рабочих*<br>*Стр. участок №2:* $0{,}85 * \frac{70{,}974\ \text{тыс.чел.}-\text{ч}}{6\ \text{мес}\cdot 22\text{дня}\cdot 8\ \text{час}} = 57$ рабочих<br>$57\ \text{рабочих} \cdot 1{,}12 = 64$ работающих<br>*ИТОГО – 64 работающих с учетом ИТР, в т.ч – 57 рабочих* |

*Таблица 3.8.3 -* ***Результаты расчета потребности во временных зданиях***

| ***№№ пп*** | ***Номенклатура*** | ***Расчетный показатель, м2*** | ***Количество человек или общая площадь, м2/кол-во инвентарных зданий*** |
|---|---|---|---|
| ***А*** | ***Санитарно-бытовые*** | | |
| *1* | *Гардеробная, сушилка и обогрев* | *Стр.участок №1= 86*(7+1+2)/10=86м$^2$*<br>*Стр.участок №1= 57*(7+1+2)/10=57 м$^2$* | *86м2/15,5~ 6 зданий контейнерного типа полезная площадь S=15,5 м2 сер.1129-042*<br>*57м2/15,5~ 4 здания контейнерного типа полезной площадью S=15,5 м2 сер.1129-042* |
| *2* | *Уборная* | *Стр.участок №1= 96*(1)/10=9,6 м2*<br>*Стр.участок №2= 64*(1)/10=6,0 м2* | *9,6/1,0~10 туалетных кабины «Стандарт» мужских + 1 женская*<br>*6,4/1,0~6 туалетных кабины «Стандарт» мужских + 1 женская* |
| *Б* | *Помещение для приема пищи* | *Стр.участок №1= 96*10/10=96 м2*<br>*Стр.участок №2= 64*10/10=64 м2* | *96/2 захода~2 столовые-раздаточные передвижные тип СРП-22 полезная площадь S=23,7 м2*<br>*64/2 захода~2 столовые-раздаточные передвижные тип СРП-22 полезная площадь S=23,7 м2* |
| *В* | *Административно-бытовые помещения – прорабская, контора с размещением ИТР* | *Стр.участок №1= 10*(7+1+2)/10)+10*3,5=45,0*<br>*Стр.участок №2= 7*(7+1+2)/10)+7*3,5=31,5* | *45,0/23,7~2 пункта прорабских передвижных тип ППП-2, полезная площадь S=23,7 м2*<br>*31,5/23,7~2 пункта прорабских передвижных тип ППП-2, полезная площадь S=23,7 м2* |

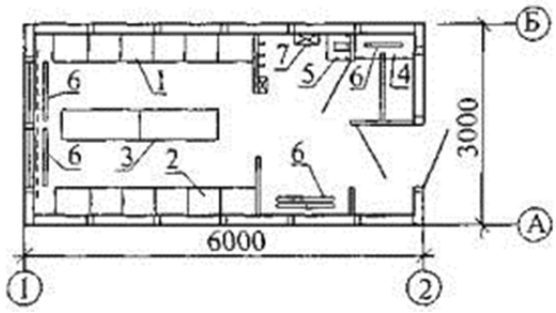
| | | |
|---|---|---|
| МОСКВА | МОБИЛЬНЫЕ (ИНВЕНТАРНЫЕ) ЗДАНИЯ И СООРУЖЕНИЯ | 1129-042 |
| ОАО ПКТИ промстрой | ЗДАНИЕ КОНТЕЙНЕРНОГО ТИПА СИСТЕМЫ «УНИВЕРСАЛ» (на шасси) | Управление экономической, научно-технической и промышленной политики в строительной отрасли |
| 2002 г | ГАРДЕРОБНАЯ на 15 человек | На 2 страницах стр.1 |




НАЗНАЧЕНИЕ

Здание предназначено для хранения уличной и домашней одежды, сушки и хранения рабочей одежды, умывания, снабжения питьевой водой, обогрева и отдыха.

ПЛАН РАЗМЕЩЕНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ




1 шкаф правый
2 шкаф левый
3 скамья
4 бак для воды
5 умывальник
6 электрорадиатор
7 электросушитель

ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

| | |
|---|---|
| Масса, тн | 3,6 |
| Расчетный срок службы, лет | 20 |
| Оборачиваемость, раз | 20-30 |
| Строительный объем, м3 | 50,5 |
| Площадь застройки, м2 | 17,8 |
| Полезная площадь, м2 | 15,5 |
| Габаритные размеры, м: | |
| длина | 6,0 |
| ширина | 3,0 |
| высота | 3,86 |

ИНЖЕНЕРНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

| | |
|---|---|
| Электроснабжение - | от внешних сетей; |
| Водоснабжение - | от внешних сетей (привозное); |
| Отопление - | электрическое; |
| Вентиляция - | естественная и принудительная; |
| Канализация - | ассенизатор |

Расход материалов на 1 м2 полезной площади

| | |
|---|---|
| Сталь, кг | 85 |
| Пиломатериалы, м3 | 0,04 |
| Утеплитель, м3 | 0,15 |

РАСЧЕТНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

| | |
|---|---|
| Скоростной напор ветра | 0,48 кПа (48 кгс/м2) |
| Масса снегового покрова | 1,5 кПа (150 кгс/м2) |
| Расчетная температура наружного воздуха | минус 45 С |
| Степень огнестойкости | V |
| Климатические районы | подрайон I В, II А, III А |

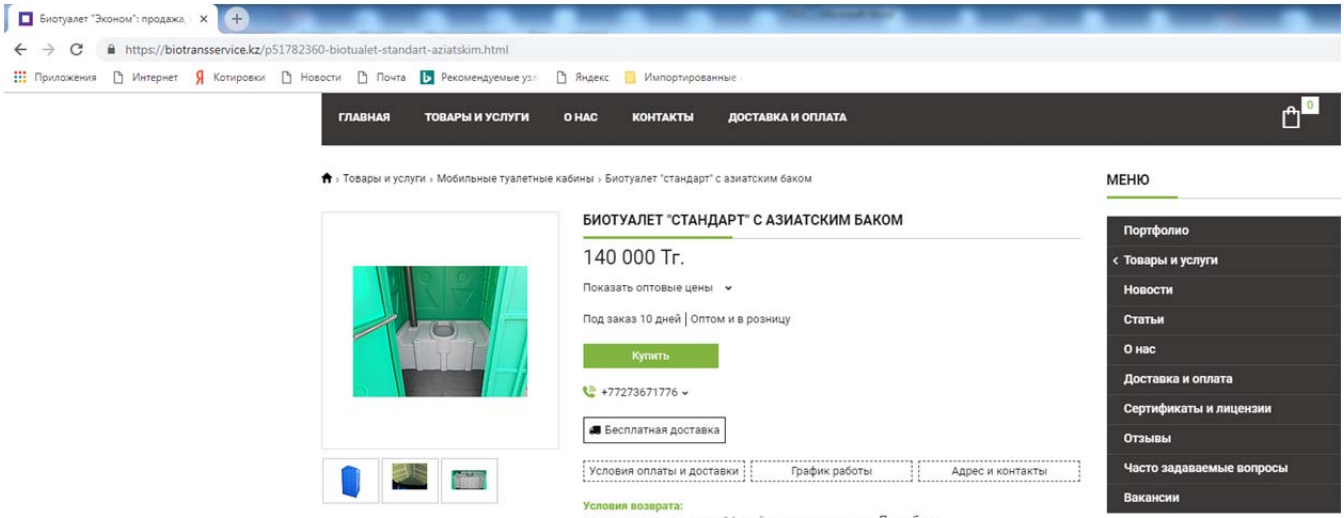
СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ И ИЗДЕЛИЯ

Каркас - стальной тонкостенный профиль. Стены - трехслойные стеновые панели.
Полы - линолеум по настилу из шпунтованных досок.
Кровля - кровельная сталь.
Отделка наружная - окраска масляной краской или эмалями.
внутренняя - древесностружечные плиты, древесноволокнистые плиты.

| | |
|---|---|
| РАЗРАБОТЧИК документации | МГП «Мосспецпромпроект»<br>103045, г. Москва, Просвирин пер., д.5/6, стр.1 тел. 924-82-02 |
| ЗАВОД-ИЗГОТОВИТЕЛЬ | АОЗТ "КССК"<br>119361, г. Москва, ул. Б. Очаковская, д. 2. тел. 430-78-27 |
| УТВЕРЖДЕНИЕ | ТУ 5282-006-05108104-98 |
| СОСТАВИТЕЛЬ каталожного листа | ОАО ПКТИпромстрой |

РАСПРОСТРАНИТЕЛЬ каталожного листа

ОАО ПКТИпромстрой
125040, Москва, Ленинградский пр-т, д. 26
тел.(095) 214-36-49, факс :(095)214-95-53
E-mail: pkti@tsr.ru; http://www.tsr.ru/~pkti




Мобильная туалетная кабина (МТК) изготовлена из ударопрочного (300кг/см²) полиэтилена (Borealis, Дания), обладает высокой стойкостью к УФ-излучению. Однослойная лицевая панель (арка и дверь) с ребрами жесткости. Петли на стальных заклепках. Накопительный бак 250 л. Внутренняя задвижка, бумагодержатель, сиденье с крышкой, крючок для одежды, душки для замка.

Вес -80кг.

Поставляется: в собранном виде – 2,8 м³

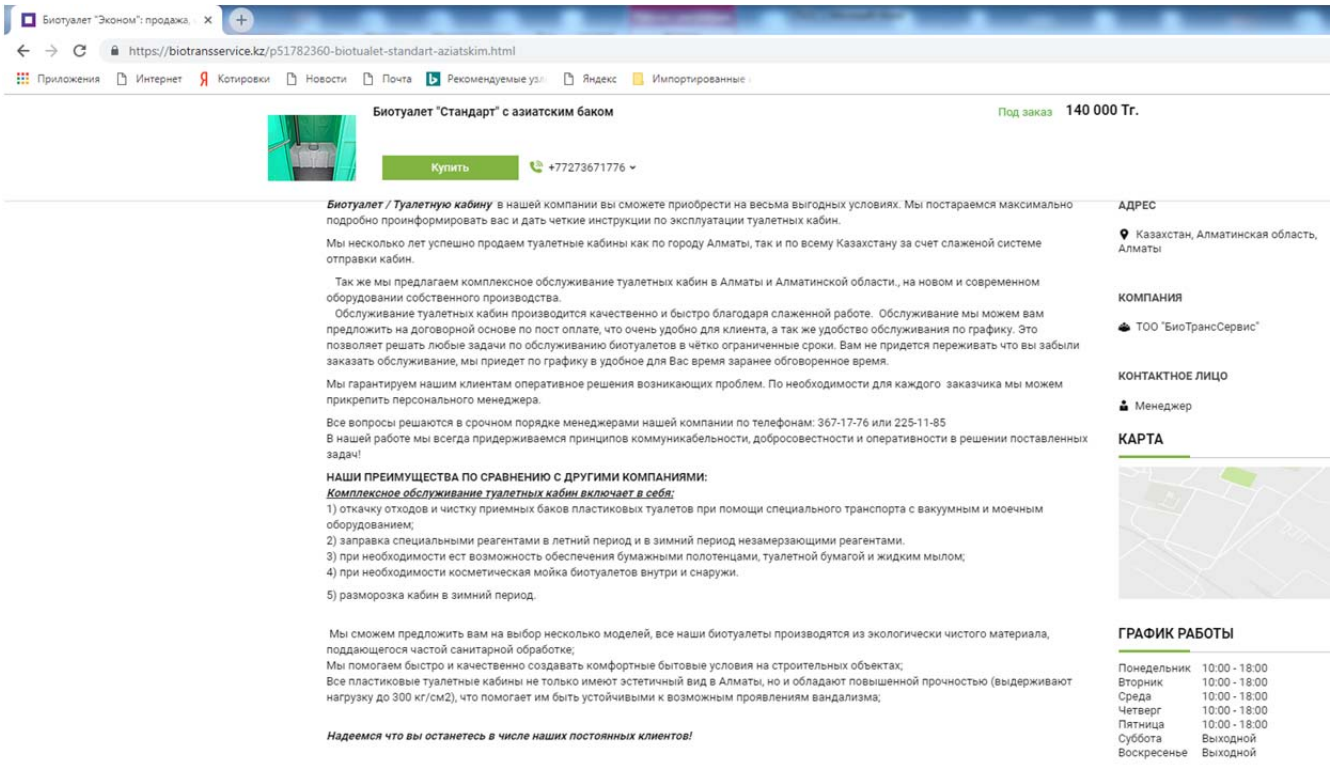
в разобранном виде – 1,3 м³

***Наиболее часто туалетные кабины устанавливаются:***

- на строительных объектах;
- на торговых предприятиях;
- на складах и хранилищах;
- на автостоянках;
- на автозаправочных станциях.

Также очень часто к услуге аренды биотуалетов прибегают организаторы:

- выездных корпоративов,
- массовых мероприятий,
- пикников на природе.




***Биотуалет / Туалетную кабину*** в нашей компании вы сможете приобрести на весьма выгодных условиях. Мы постараемся максимально подробно проинформировать вас и дать четкие инструкции по эксплуатации туалетных кабин.

Мы несколько лет успешно продаем туалетные кабины как по городу Алматы, так и по всему Казахстану за счет слаженой системе отправки кабин.

Так же мы предлагаем комплексное обслуживание туалетных кабин в Алматы и Алматинской области., на новом и современном оборудовании собственного производства.

Обслуживание туалетных кабин производится качественно и быстро благодаря слаженной работе. Обслуживание мы можем вам предложить на договорной основе по пост оплате, что очень удобно для клиента, а так же удобство обслуживания по графику. Это позволяет решать любые задачи по обслуживанию биотуалетов в чётко ограниченные сроки. Вам не придется переживать что вы забыли заказать обслуживание, мы приедет по графику в удобное для Вас время заранее обговоренное время.

Мы гарантируем нашим клиентам оперативное решения возникающих проблем. По необходимости для каждого заказчика мы можем прикрепить персонального менеджера.

Все вопросы решаются в срочном порядке менеджерами нашей компании по телефонам: 367-17-76 или 225-11-85
В нашей работе мы всегда придерживаемся принципов коммуникабельности, добросовестности и оперативности в решении поставленных задач!

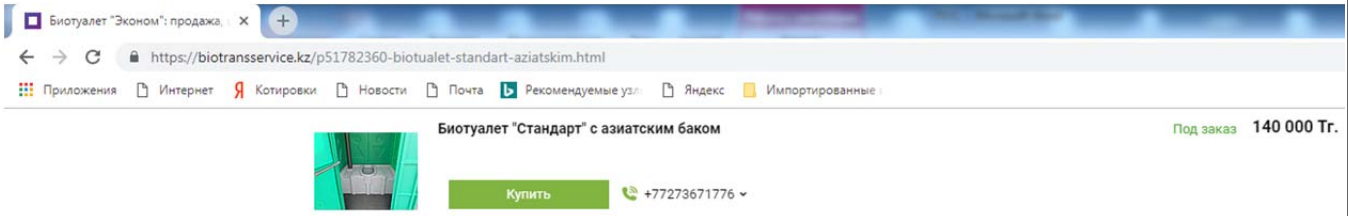
**НАШИ ПРЕИМУЩЕСТВА ПО СРАВНЕНИЮ С ДРУГИМИ КОМПАНИЯМИ:**

***Комплексное обслуживание туалетных кабин включает в себя:***

1) откачку отходов и чистку приемных баков пластиковых туалетов при помощи специального транспорта с вакуумным и моечным оборудованием;
2) заправка специальными реагентами в летний период и в зимний период незамерзающими реагентами.
3) при необходимости ест возможность обеспечения бумажными полотенцами, туалетной бумагой и жидким мылом;
4) при необходимости косметическая мойка биотуалетов внутри и снаружи.
5) разморозка кабин в зимний период.

Мы сможем предложить вам на выбор несколько моделей, все наши биотуалеты производятся из экологически чистого материала, поддающегося частой санитарной обработке;
Мы помогаем быстро и качественно создавать комфортные бытовые условия на строительных объектах;
Все пластиковые туалетные кабины не только имеют эстетичный вид в Алматы, но и обладают повышенной прочностью (выдерживают нагрузку до 300 кг/см2), что помогает им быть устойчивыми к возможным проявлениям вандализма;

***Надеемся что вы останетесь в числе наших постоянных клиентов!***



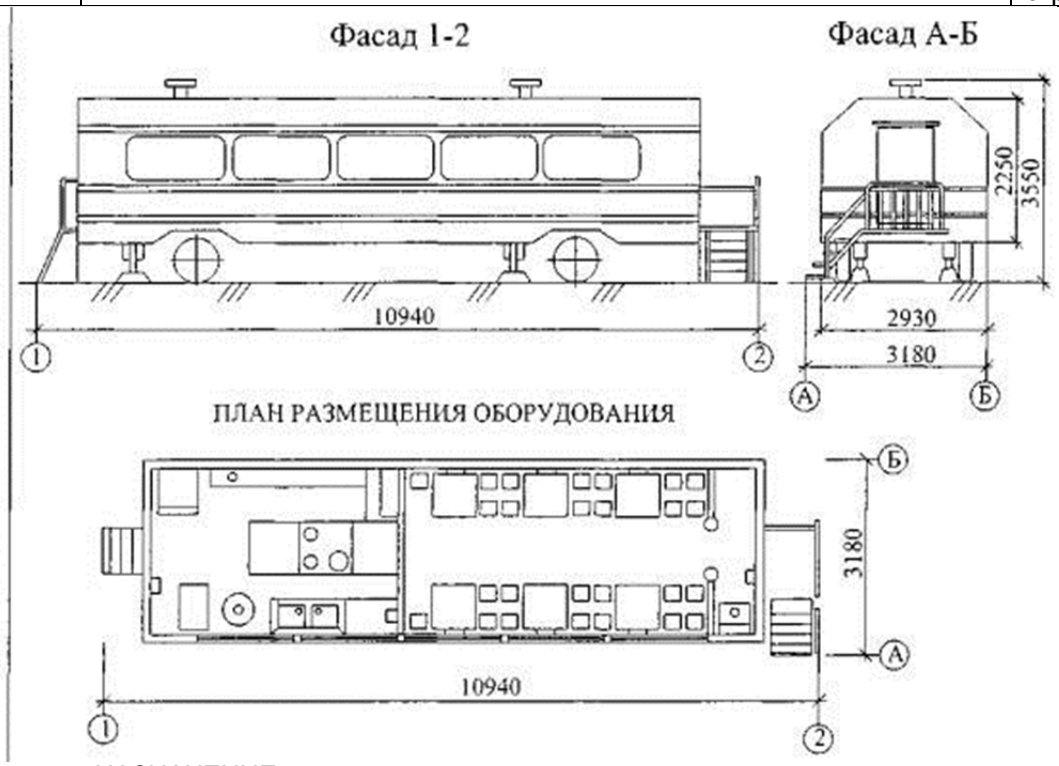

## ХАРАКТЕРИСТИКИ

| Основные | |
|---|---|
| Страна производитель | Дания |
| Вид оборудования | Туалетная кабина |
| Тип туалета | Химический (жидкостный) |
| Материал корпуса биотуалета | Полипропилен |
| Объем нижнего бака | 250.0 (л) |
| Минимальная рабочая температура | -40.0 (град.) |
| Максимальная рабочая температура | 40.0 (град.) |
| Количество посещений для одного человека | 500 |
| Цвет | Голубой |
| Вес | 80.0 (кг) |
| Гарантийный срок | 5 (мес) |
| **Габаритные размеры** | |
| Высота | 2200.0 (мм) |
| Ширина | 1100.0 (мм) |
| Глубина | 1100.0 (мм) |
| **Комплектация** | |
| Кабина | Да |
| Сиденье с крышкой | Да |
| Вытяжная труба | Да |
| Бумагодержатель | Да |
| Защелка с индикатором «Свободно/Занято» | Да |
| Раковина (умывальник) | Нет |
| Крючок для одежды | Да |

## ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА

**Цена:** 140 000 Тг.

| | | |
|---|---|---|
| МОСКВА | МОБИЛЬНЫЕ (ИНВЕНТАРНЫЕ) ЗДАНИЯ И СООРУЖЕНИЯ | Тип СРП-22 |
| ОАО ПКТИ промстрой | ЗДАНИЕ КОНТЕЙНЕРНОГО ТИПА СИСТЕМЫ «УНИВЕРСАЛ» | Управление экономической, научно-технической и промышленной политики в строительной отрасли |
| 2002 г | СТОЛОВАЯ-РАЗДАТОЧНАЯ ПЕРЕДВИЖНАЯ | На 2 страницах стр.1 |




НАЗНАЧЕНИЕ

Здание предназначено для обеспечения привозной горячей пищей рабочих, занятых на участках строительных, ремонтно-строительных и дорожных работ.

Стол обеденный – 6
Табурет – 22
Маслянный радиатор – 3-6
Электроплита 3-комфорочная – 1
Электромармит – 1
Электрохолодильник – 1
Электрокипятильник КНД-80 - 1
Двухкамерная мойка – 1
Насос ручной БКФ-2М - 1
Баки для воды - 3
Вентилятор «ОВ» - 1
Шкаф для одежды – 1
Витрина и прилавок - 1
Стол раздачи - 1
Стол для пищевых отходов - 1
Огнетушитель ОП-5 - 2
Зеркало – 1
Вешалка на 22 крючка – 1
Трап откидной – 1

| | | | |
|---|---|---|---|
| | СТОЛОВАЯ-РАЗДАТОЧНАЯ ПЕРЕДВИЖНАЯ | ТИП СРП-22 | Стр. 2 |

ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

| | |
|---|---|
| Масса, кг | 7,0 |
| Расчетный срок службы, лет | 20 |
| Оборачиваемость, раз | 20-30 |
| Площадь застройки, м2 | 34,8 |
| Полезная площадь, м2 | 23,7 |
| В том числе: салон | 15,3 |
| кухня | 8,4 |
| Габаритные размеры, м: | |
| длина | 10,94 |
| ширина | 3,18 |
| высота | 3,55 |
| Высота внутри кузова | 2,25 |

ИНЖЕНЕРНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

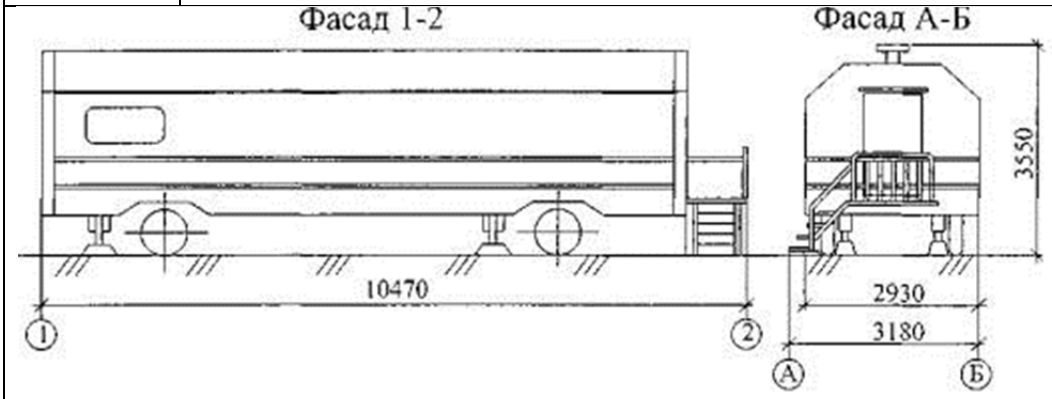
| | |
|---|---|
| Электроснабжение - | от внешних сетей; |
| Водоснабжение - | от внешних сетей; |
| Отопление - | электрическое; |
| Вентиляция - | В салоне: естественная и принудительная;<br>На кухне: принудительная вытяжка |
| Канализация - | В местную канализационную сеть через сливные трубопроводы, (ассенизатор) |

СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ И ИЗДЕЛИЯ

Фургон закрытого типа, установленный на специальные шасси - сварную металлическую конструкцию из стандартных профилей.
Каркас кузова деревометаллический.
Наружная обшивка - листовая сталь толщиной 1,2 мм.
Внутренняя обшивка - древесноволокнистая плита с окрашенной поверхностью.
Полы - линолеум. Теплоизоляция выполнена из пенопласта.
Фургон имеет два отделения: салон и кухня. Каждое отделение имеет отдельный вход.

| | |
|---|---|
| РАЗРАБОТЧИК документации | ГК "Мосгортранс", завод "АРЕМКУЗ",<br>113114, Москва, ул. Кожевническая, 18 тел. 235-75-13 |
| ЗАВОД-ИЗГОТОВИТЕЛЬ | ГК "Мосгортранс", завод "АРЕМКУЗ",<br>113114, Москва, ул. Кожевническая, 18 тел. 235-75-13 |
| УТВЕРЖДЕНИЕ | ТУ 400-12-64-91 |
| СОСТАВИТЕЛЬ каталожного листа | ОАО ПКТИпромстрой |
| РАСПРОСТРАНИТЕЛЬ каталожного листа | ОАО ПКТИпромстрой<br>125040, Москва, Ленинградский пр-т, д. 26<br>тел.(095) 214-36-49, факс :(095)214-95-53<br>E-mail: pkti@tsr.ru; http://www.tsr.ru/~pkti |

| | | |
|---|---|---|
| МОСКВА | МОБИЛЬНЫЕ (ИНВЕНТАРНЫЕ) ЗДАНИЯ И СООРУЖЕНИЯ | Тип ППП-2 |
| ОАО ПКТИ промстрой | ЗДАНИЕ КОНТЕЙНЕРНОГО ТИПА | Управление экономической, научно-технической и промышленной политики в строительной отрасли |
| 2002 г | ПУНКТ ПРОРАБСКИЙ ПЕРЕДВИЖНОЙ | На 2 страницах стр.1 |




ПЛАН ПОМЕЩЕНИЙ И РАЗМЕЩЕНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ

НАЗНАЧЕНИЕ

Здание предназначено для эксплуатации на участках строительных, ремонтно-строительных и дорожных работ.

Вешалка на 8 крючков
Вешалка на 6 крючков
Вешалка с «плечиками»
Решетка для сушки обуви
Вешалка для руковиц
Масляный эл. радиатор
Огнетушитель ОУ-2
Огнетушитель ОУ-5
Зеркало
Аптечка

| | | | |
|---|---|---|---|
| | ПУНКТ ПРОРАБСКИЙ ПЕРЕДВИЖНОЙ | Тип ППП-2 | Стр. 2 |

ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

| | |
|---|---|
| Масса, т | 5,55 |
| Строительный объем, м3 | 46,6 |
| Площадь застройки, м2 | 34,8 |
| Полезная площадь, м2 | 23,7 |
| Габаритные размеры, м: | |

| | |
|---|---|
| длина | 10,47 |
| ширина | 3,18 |
| высота | 3,45 |
| Высота внутри кузова | 2,25 |
| ИНЖЕНЕРНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ | |
| Электроснабжение - | От электросети трехфазного переменного тока |
| Отопление - | электрическое; |
| Вентиляция - | принудительная; |

СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ И ИЗДЕЛИЯ

Фургон закрытого типа, установленный на специальные шасси - сварную металлическую конструкцию из стандартных профилей.
Каркас кузова деревометаллический.
Наружная обшивка - листовая сталь толщиной 1,2 мм.
Внутренняя обшивка - древесноволокнистая плита с окрашенной поверхностью.
Полы - линолеум. Теплоизоляция выполнена из пенопласта.
Фургон имеет два отделения: контора прораба и гардеробная. Каждое отделение имеет отдельный вход.

| | |
|---|---|
| РАЗРАБОТЧИК документации | ГК "Мосгортранс", завод "АРЕМКУЗ",<br>113114, Москва, ул. Кожевническая, 18 тел. 235-75-13 |
| ЗАВОД-ИЗГОТОВИТЕЛЬ | ГК "Мосгортранс", завод "АРЕМКУЗ",<br>113114, Москва, ул. Кожевническая, 18 тел. 235-75-13 |
| УТВЕРЖДЕНИЕ | ТУ 400-12-64-91 |
| СОСТАВИТЕЛЬ каталожного листа | ОАО ПКТИпромстрой |
| РАСПРОСТРАНИТЕЛЬ каталожного листа | ОАО ПКТИпромстрой<br>125040, Москва, Ленинградский пр-т, д. 26<br>тел.(095) 214-36-49, факс :(095)214-95-53<br>E-mail: pkti@tsr.ru; http://www.tsr.ru/~pkti |

***Отопление временных зданий*** *принято электрическое.*

*Необходимым элементом электрической системы теплоснабжения вахтового городка являются сборно-разборные электрические сети и внутренние системы. Тип источника электроэнергии определяется при привязке к местным источникам (дизельная электростанция, линия электропередач – ЛЭП, источник электроснабжения вдольтрассовая ВЛ, электросети стройплощадки). Для определения технико-экономических показателей в качестве* ***источника электроснабжения бытового городка строителей принята дизельная электростанция (ДЭС)****.*

*Для одного здания контейнерного типа различного назначения с электроотоплением по паспортным данным принято 7 кВт.*

*Электроснабжение временных зданий обеспечивает их потребность в освещении (внутреннем и наружном), работе оборудования столовой, приборов отопления, сушилок и др. При этом наружные сборно-разборные электрические сети высокого и низкого напряжения должны быть преимущественно кабельными воздушной прокладки.*

*Для наружного освещения территории применяются прожекторы, устанавливаемые на инвентарных опорах сборно-разборного типа. Питание прожекторов осуществляется от ДЭС с воздушной прокладкой питающих линий.*

*Искусственное освещение принимается в соответствии с «Указанием по проектированию электрического освещения строительных площадок» с учетом требований безопасности труда.*

*В ночное время территория где размещаются временные инвентарные здания должна быть освещена.*

*Для строительных площадок предусматривается общее равномерное освещение. Искусственное освещение строительных площадок, строительных и монтажных работ внутри зданий должно отвечать требованиям Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства, утв. Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ - 49.*

*Рабочее освещение предусматривается для участков, где работы выполняются в ночное и сумеречное время суток.*

*Для освещения строительных площадок и участков не допускается применение открытых газоразрядных ламп и ламп накаливания с прозрачной колбой.*

*Освещенность, создаваемая осветительными установками общего освещения на строительных площадках и участках работ внутри зданий, должна соответствовать нормам установленной законодательством Республики Казахстан, вне зависимости от применяемых источников света.*

***Система водоснабжения.** Водоснабжение осуществляется путём доставки воды автотранспортом в резервуар питьевой воды, рассчитанный на трёхсуточный расход. В контейнерных зданиях, как правило, водоснабжение осуществляется из периодически заполняемых встроенных баков.*

*Доставка воды производится автотранспортом, имеющим санитарно-эпидемиологическое заключение.*

*Емкости для хранения воды должны быть изготовлены из материалов, разрешенных к применению для этих целей на территории Республики Казахстан.*

*Чистка, мытье и дезинфекция емкостей для хранения и перевозки привозной воды производится не реже одного раза в десять календарных дней и по эпидемиологическим показаниям. Внутренняя поверхность механически очищается, промывается с полным удалением воды, дезинфицируется. После дезинфекции емкость промывается, заполняется водой и проводится бактериологический контроль воды.*

*Для дезинфекции применяются дезинфицирующие средства, разрешенные к применению в Республике Казахстан.*

*Водоснабжение должно обеспечить работающих питьевой водой, отвечающих требованиям ГОСТ 2874 - 82 "Вода питьевая. Для питьевых нужд будет использована вода бутилированная привозная.*

*Вода, используемая для питьевых и хозяйственно-бытовых нужд, должна соответствовать требованиям Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов*

*строительства, утв. Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ - 49.*

*Канализация разрабатывается, прежде всего, для обслуживания раздаточной столовой и бытовых помещений. Для сбора хоз-бытовых стоков в комплектации зданий предусмотрены емкости для стоков (объем около 1,5 м3).*

*При выполнении строительно-монтажных работ вдоль трассы газопровода устанавливаются мобильные туалетные кабины «Биотуалет» и мобильные душевые кабины, пункты для обогрева рабочих, которые должны переставляться каждый раз по мере продвижения рабочей колонны вдоль трассы.*

*По мере накопления емкостей для стоков мобильные туалетные кабины «Биотуалет» и «Душевые» очищаются и нечистоты вывозятся специальным автотранспортом по Договору Генподрядчика со специализированной организацией.*

*Участок должен быть радиофицированным. Связь прорабской с мастерами должна осуществляться посредством телефона и коротковолновой (КВ) или ультракоротковолновой (УКВ) радиостанции.*

*Расстояние между временными зданиями и сооружениями принимаются в соответствии с транспортными, эксплуатационными и другими условиями и с учетом санитарно-технических и противопожарных требований.*

*Противопожарные требования касаются в первую очередь размещения зданий и устройства проездов для пожарных машин.*

*Расстояние между зданиями должно быть не менее 1 м.*

*Забор, ограждающий временные здания, устанавливается от дороги на расстоянии не менее 15 м, а от зданий — на расстоянии 2 м.*

*Тротуары или пешеходные трассы, в том числе для прохода к бытовым зданиям, располагаются, как правило, вдоль дорог, но не ближе 2 м от бортового камня проезжей части автодороги (или после кювета).*

*Кроме того, возле временных зданий предусматриваются площадки для сбора и удаления мусора и других отходов, установка щита со средствами пожаротушения, ящик с песком вместимостью 0,5 м и лопатой.*

*Благоустройство включает в себя работы по планировке его территории, устройству пешеходных дорожек, размещение навесов для отдыха, мест для курения, устройство ограды.*

*Эксплуатация временных зданий, поддержание порядка на территории размещения временных инвентарных зданий и сооружений, соблюдение правил техники безопасности и пожарной безопасности, а также требований санитарной гигиены возлагаются на генподрядчика. Ответственность в целом несет лицо, назначенное приказом по строительной организации из числа инженерно-технического персонала (начальник участка, производитель работ).*

*Субподрядные организации возмещают расходы на содержание временных инвентарных зданий пропорционально численности работающих, пользующихся определенными видами услуг.*

*За соблюдение правил пожарной безопасности и поддержание порядка в бытовых помещениях персональную ответственность несет бригадир.*

*К площадкам строительства предусматриваются подъезды от существующих дорог.*

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

*Строительно-монтажные работы по трассе газопровода производятся строго в коридоре полосы отвода земель под строительство с проведением необходимых подготовительных работ на выделенной территории.*

*Строительные материалы и конструкции поступают на объект в готовом для использования виде. Подготовка материалов к работе производится в условиях строительной площадки и производственных баз подрядчика (приготовление смесей и растворов, резка материалов и конструкций и другие), где предусматриваются помещения, оснащенные средствами механизации, специальным оборудованием и системами местной вытяжной вентиляции.*

*Оборудование, при работе которого возможны выделения вредных газов, паров и пыли, должно поставляться в комплекте со всеми необходимыми укрытиями и устройствами, обеспечивающими надежную герметизацию источников выделения вредных веществ. Укрытия должны иметь устройства для подключения к аспирационным системам (фланцы, патрубки и т.д.) для механизированного удаления отходов производства.*

*При использовании машин, транспортных средств в условиях, установленных эксплуатационной документацией, уровни шума, вибрации, запыленности, загазованности на рабочем месте машиниста (водителя), а также в зоне работы машин (механизмов) не должны превышать установленные нормативы в соответствии санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утв. Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ - 49.*

*Погрузочно-разгрузочные работы для грузов весом более 50 кг и при подъеме грузов на высоту более двух метров (далее - м) должны быть механизированы. Материалы на носилках по горизонтальному пути переносятся на расстояние не более 50 м.*

*Погрузо-разгрузочные операции с сыпучими, пылевидными и опасными материалами производятся с использованием средств индивидуальной защиты.*

*Выполнение погрузо-разгрузочных работ с опасными грузами при неисправности тары, отсутствии маркировки и предупредительных на ней надписей не допускается.*

*Заготовка и обработка арматуры для проведении бетонных и железобетонных работ производится на производственных базах подрядчика.*

*Уплотнение бетонной массы должно производиться пакетами электровибраторов с дистанционным управлением.*

*Строительный мусор перед укладкой бетонной смеси удаляется промышленными пылесосами. Продувать арматурную сетку и забетонированные поверхности сжатым воздухом не допускается.*

*Очистка подлежащих монтажу элементов конструкций от грязи и наледи, окраска и антикоррозийная защита конструкций и оборудования производится до их подъема. После подъема, окраска или антикоррозийная защита проводится в местах стыков или соединения конструкций.*

*Распаковка и расконсервация подлежащего монтажу оборудования производится на специальных стеллажах или подкладках; укрупнительная сборка и доизготовление (нарезка резьбы на трубах, гнутье труб, подгонка стыков и другие работы) - на выделенных для этих целей площадках.*

*При ручной сварке штучными электродами используются переносные малогабаритные воздухоприемники с пневматическими, магнитными и другими держателями.*

*Рабочие места для сварки, резки, наплавки, зачистки и нагрева оснащаются средствами коллективной защиты от шума, инфракрасного излучения и брызг расплавленного металла (экранами и ширмами из негорючих материалов).*

*Изоляционные работы на трубопроводах выполняются на берме траншеи, до опуска трубы в проектное положение.*

*Битумная мастика доставляется к рабочим местам в емкостях при помощи грузоподъемного крана. При перемещении битума вручную применяются металлические бачки с плотно закрывающимися крышками. Использовать битумные мастики с температурой выше плюс 180°С при изоляционных работах не допускается.*

*Цемент на рабочую площадку должен подаваться в контейнерах или пакетах.*

*На участке выполнения антикоррозийных работ предусматривается механизация технологических операций.*

*Нанесение антикоррозийных лакокрасочных материалов вручную осуществляется кистями с защитными шайбами у основания ручек.*

*Хранение и перенос горючих и легковоспламеняющихся материалов осуществляется в закрытой таре. Хранение и транспортировка материалов в бьющейся (стеклянной) таре не допускается. Тара должна иметь соответствующую надпись.*

*При переливе окрасочных материалов из бочек, бидонов и другой тары весом более десяти кг для приготовления рабочих растворов необходимо предусмотреть механизацию данного процесса.*

*Оборудование с возможным выделением вредных газов, паров и пыли, оснащается укрытиями и устройствами, обеспечивающими герметизацию источников выделения вредных веществ.*

*Ручки ножей или аналогичных режущих инструментов должны иметь предохранительную скобу, предупреждающую возможность скольжения кисти руки. Рукоятки вибраторов оборудованы амортизаторами, форма рукояток изготавливается из материала низкой теплопроводности.*

*Доставка труб к месту производства сварочно-монтажных работ осуществляется механизировано. На рабочих местах лакокрасочные, изоляционные, отделочные и другие материалы хранятся в количествах, не превышающих сменной потребности.*

*Материалы, содержащие вредные вещества, хранятся в герметически закрытой таре. Цемент хранится в закрытых емкостях.*

*Строительные и отделочные материалы для строительства должны быть допущены к применению в Республике Казахстан.*

*Устройство рабочих мест на строительной площадке должно соответствовать следующим требованиям:*

*1) площадь рабочего места должна быть достаточной для размещения строительных машин, механизмов, инструмента, инвентаря, приспособлений, строительных конструкций, материалов и деталей, требующихся для выполнения трудового процесса;*

*2) положение рабочего должно исключать длительную работу с наклонами туловища, в напряженно вытянутом положении, с высоко поднятыми руками.*

*Процессы, выполняемые вручную или с применением простейших приспособлений, осуществляются в зоне досягаемости; процессы, выполняемые с помощью ручных машин в зоне оптимальной досягаемости; процессы, связанные с управлением машинами (операторы, машинисты строительных машин) в зоне легкой досягаемости.*

*Рабочее место должно включать зону для размещения трубных плетей и средств технического оснащения труда, зону обслуживания (транспортная зона) и рабочую зону.*

*Рабочие места оснащаются строительными машинами, ручным и механизированным строительным инструментом, средствами связи, устройствами для ограничения шума и вибрации.*

*При эксплуатации машин с повышенным уровнем шума применяются:*

*1) технические средства для уменьшения шума в источнике его образования;*

*2) дистанционное управление;*

*3) средства индивидуальной защиты;*

*4) выбор рационального режима труда и отдыха, сокращение времени воздействия шумовых факторов в рабочей зоне, лечебно-профилактические и другие мероприятия.*

*Работа в зонах с уровнем звука свыше восьмидесяти децибел без использования средств индивидуальной защиты слуха и пребывание строителей в зонах с уровнями звука выше ста двадцати децибел, не допускается.*

*Рабочее место с применением или приготовлением мастики, краски и других материалов с резким запахом обеспечивается естественным проветриванием, закрытое помещение оборудуется механической системой вентиляции.*

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

*Температура воздуха в местах обогрева поддерживается на уровне «плюс» 21 - «плюс»25°С.*

*В помещениях гардеробной и прорабской предусматривается бак для воды или бутилированная вода питьевая газированная и минерально-щелочная. Выдача горячего чая и молочнокислых напитков предусмотрена в столовой-раздаточной передвижной. Оптимальная температура жидкости должна быть «плюс» 12 - «плюс» 15°С.*

*Машинисты землеройных и дорожных машин, крановщики и другие обеспечиваются индивидуальными флягами для питьевой воды.*

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

*Выдаваемые работникам средства индивидуальной защиты должны соответствовать их полу, росту и размерам, характеру и условиям выполняемой работы и обеспечивать в течение заданного времени снижение воздействия вредных и опасных факторов производства.*

*Работодатель организует надлежащий уход за средствами индивидуальной защиты и их хранение, своевременно осуществляет химчистку, стирку, ремонт, дегазацию, дезактивацию, обезвреживание и обеспыливание специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты, устраиваются сушилки и камеры для обеспыливания для специальной одежды и обуви.*

*Увеличение продолжительности рабочей смены для работников, подвергающихся воздействию вредных производственных факторов, не допускается. Отдых между сменами составляет не менее двенадцати часов.*

*Очистка подлежащих монтажу элементов конструкций от грязи и наледи производится до их подъема.*

*В процессе нанесения окрасочных материалов работники перемещаются в сторону потока свежего воздуха, чтобы аэрозоль и пары растворителей относились от них потоками воздуха.*

*Краскораспылители используются массой не более одного кг, усилие нажатия на курок краскораспылителя не должно превышать десяти Ньютон.*

*Перед допуском работников в места с возможным появлением газа или вредных веществ проводятся детоксикационные мероприятия.*

*Пол в гардеробной, туалетах должен быть влагостойким с нескользкой поверхностью, иметь уклон к трапу для стока воды. В гардеробных укладываются рифленые резиновые или пластмассовые коврики, легко подвергающиеся мойке.*

*Размер помещения для сушки специальной одежды и обуви, его пропускная способность должны обеспечивать просушивание при максимальной загрузке за время сменного перерыва в работе.*

*Сушка и обеспыливание специальной одежды производятся после каждой смены, стирка или химчистка - по мере необходимости, но не реже 2-х раз в месяц.*

*Стирка спецодежды обеспечивается прачечными с центральной доставкой грязной и чистой одежды, независимо от числа работающих.*

*Уборка бытовых помещений проводится ежедневно с применением моющих и дезинфицирующих средств, уборочный инвентарь маркируется, используется по назначению и хранится в специально выделенном месте.*

*В целях предупреждения возникновения заболеваний, связанных с условиями труда, работники, занятые в строительном производстве, должны проходить обязательные при поступлении на работу и периодические медицинские осмотры (освидетельствования).*

*На всех участках помещения гардеробной и контора прорабской оборудуются аптечки первой помощи.*

*В бытовых помещениях должны проводиться дезинсекционные и дератизационные мероприятия.*

*Работающие должны обеспечиваться горячим питанием. Организация питания предусматривается путем доставки пищи из базовой столовой к месту работ с раздачей и приемом пищи в специально выделенном помещении (предложена Столовая раздаточная-передвижная).*

*Лица, занятые на участках с вредными и опасными условиями труда, должны проходить обязательные медицинские осмотры в соответствии с Правилами проведения обязательного медицинского осмотра, утверждаемыми Правительством Республики Казахстан.*

*Сбор и удаление отходов, содержащих токсические вещества, осуществляются в закрытые контейнеры или плотные мешки, исключая ручную погрузку.*

*Не допускается сжигание на строительной площадке строительных отходов.*

*Емкости для хранения и места складирования, разлива, раздачи горюче-смазочных материалов и битума оборудуются специальными приспособлениями, и выполняются мероприятия для защиты почвы от загрязнения.*

### *3.9 Мероприятия по охране труда и технике безопасности*

*Работы производить в соответствии с требованиями следующих нормативных документов:*

| | |
|---|---|
| *СН РК 1.03-05-2011 и СП РК 1.03-106-2012* | *Охрана труда и техника безопасности в строительстве* |
| *Технический регламент* | *Общие требования к пожарной безопасности, утвержденный Приказом Министра внутренних дел Республики Казахстан от 17 августа 2021 года № 405* |
| | *Правила устройства электроустановок* |
| | *Правила обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации грузоподъемных механизмов, Утв. приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 359* |

*Организация рабочих мест должна обеспечивать безопасность выполнения работ.*

*Рабочие места должны быть оборудованы необходимыми лестницами, подмостями, ограждениями, защитными и предохранительными устройствами, приспособлениями и пр.*

*Администрация строительства обязана обеспечить всех рабочих спецодеждой и спецобувью соответствующих размеров, а также средствами индивидуальной защиты в соответствии с характером выполняемой работы.*

*Строительные площадки должны быть обеспечены аптечками с медикаментами и средствами для оказания первой помощи.*

*Для обеспечения охраны труда и соблюдения техники безопасности, строительные работы производить в соответствии с Инструкцией и мероприятиями, разрабатываемыми администрацией согласно техническим регламентам эксплуатации магистральных газопроводов.*

*Требования к персоналу выполняющему строительно-монтажные работы*

*Персонал, занятый на строительных работах в охранной зоне, должен быть обучен безопасным методам и приемам работы, проинструктирован по последовательности безопасного ведения работ, ознакомлен с прохождением существующих сетей и других коммуникаций, их обозначением на местности.*

*В пределах профессиональных обязанностей работники должны:*

- *соблюдать правила внутреннего распорядка, производственную и трудовую дисциплину;*
- *выполнять требования правил безопасности технологических регламентов;*
- *выполнять требования инструкций по охране труда по профессиям и видам работ, пожаробезопасности, производственной санитарии, охране окружающей среды;*
- *быстро и правильно ориентироваться в производственной обстановке, своевременно обнаруживать и устранять неисправности оборудования, инструмента, КИПиА, знать и оперативно реагировать на первые признаки наступающей опасности, немедленно сообщать о сложившейся ситуации руководителю, а в необходимых случаях, диспетчеру, и одновременно принимать меры и эффективно действовать с целью предотвращения аварий и несчастных случаев, организовывать и осуществлять вывод людей из опасной зоны, спасение материальных ценностей;*
- *знать и уметь пользоваться СИЗ и СКЗ (средства коллективной защиты), организовывать и оказывать доврачебную помощь пострадавшим, вызвать скорую помощь, пожарную службу и ДГСД (добровольная газоспасательная дружина).*

*Погрузка труб с площадки хранения на трубовозы производится автокраном, оснащенным стационарными и подвижными кронштейнами, широкозахватными траверсами и соответствующими крюками. Крюки, закрепленные на торцах трубы, должны быть уплотнены резиновыми прокладками для исключения повреждений фасок труб.*

*Все подъемные устройства должны быть испытаны и освидетельствованы органами ЧС.*

*На трубовозах и плетевозах поверхность седловин, находящаяся в контакте с трубами, должна быть покрыта слоем резины.*

*На трубоукладчиках поверхность стрелы, находящаяся в контакте с трубами, должна быть покрыта слоем резины.*

*Все строительные механизмы, транспортные средства должны быть в технически исправном состоянии.*

*Разогрев изоляционных мастик осуществлять в специальных исправных котлах с плотно закрывающимися крышками из несгораемых материалов. Заполнять котлы допускается не более ¾ их вместимости.*

*При проведении газоопасных работ применение электроинструмента, вызывающего искрообразование, и выполнение других огневых работ ЗАПРЕЩЕНО.*

*Организационно-технические мероприятия по присоединению проектируемого газопровода к АГРС*

*Любые строительно-монтажные и земляные работы могут выполняться только при наличии проекта производства работ и письменного разрешения от предприятий, эксплуатирующих коммуникации в данном техническом коридоре.*

*При производстве работ повышенной опасности ответственный исполнитель работ должен иметь наряд-допуск, являющийся разрешением на проведение работ.*

*К таким работам относятся:*

- *работа грузоподъемных строительных механизмов в охранной зоне ЛЭП;*
- *работа землеройной техники по вскрытию коммуникаций в охранной зоне действующих трубопроводов;*
- *ручные землеройные работы при пересечении коммуникаций;*
- *газоопасные и огневые работы в охранной зоне действующих трубопроводов.*

*В наряде-допуске должны быть указаны место проведения работ, технологическая последовательность и способы производства работ, другие конкретные мероприятия, ответственные лица и срок его действия.*

*До начала работ по врезке проектируемых участков в действующие газопроводы Генподрядная организация обязана получить от организации, эксплуатирующей газопровод, письменное разрешение на производство работ по врезке в действующий газопровод. Приступать к огневым работам разрешается только после выполнения мероприятий, предусмотренных в разрешении на производство работ.*

*При выполнении подготовительных работ Заказчику необходимо:*

A. *обозначить на местности местоположение газопровода, к которому выполняется присоединение газопровода, и прилегающих газопроводов;*
B. *обеспечить связью ремонтно-строительные потоки с диспетчерской службой;*
C. *передать по акту Генподрядчику трассу газопроводов, где будут проводиться работы по врезке в действующий газопровод.*

*Обязанности эксплуатирующих организаций*

*Со стороны эксплуатирующей организации разрабатываются организационно-технические мероприятия по безаварийному ведению работ. Проектные врезки, как правило, осуществляет эксплуатирующая или Генподрядная организация.*

*Основные положения мероприятий*

*А. Организационные:*

- *составление плана огневых работ при проведении присоединения к участку газопровода;*
- *издание приказа по координации действий со строительными организациями с назначением ответственного лица за ведения работ;*
- *инструктаж персонала, участвующего в проведении работ с оформлением наряда-допуска;*
- *осуществление контроля безопасного производства работ.*

*Б. Технические мероприятия:*

- *проверка загазованности в местах производства работ;*
- *обеспечение места работ средствами связи и пожаротушения.*

*Ответственный за производство работ обязан:*

- *проверить работоспособность всех машин и механизмов;*
- *проверить положение запорной арматуры;*
- *проверить наличие связи с постами;*
- *обеспечить контроль воздушной среды в зоне огневых работ;*
- *находиться на месте огневых работ, контролировать работу исполнителей;*
- *в случае возникновения опасности или ухудшения самочувствия исполнителей немедленно прекратить ведение работ, поставить об этом в известность руководство.*

*Исполнители огневых работ обязаны:*

- *пройти инструктаж по безопасному проведению работ и расписаться в наряде-допуске и журнале разового инструктажа;*
- *приступать к выполнению работ только по указанию ответственного за проведение этой работы;*
- *применять средства защиты и соблюдать меры безопасности, предусмотренные нарядом допуском и планом работ;*
- *знать признаки отравления вредными веществами, места расположения средств связи и сигнализации, порядок эвакуации пострадавших из опасной зоны;*
- *уметь оказать первую помощь пострадавшим;*
- *следить за состоянием товарищей по работе, оказывать им необходимую помощь. При ухудшении самочувствия сообщать об этом ответственному за проведение работ.*

*До начала работ проверяется положение (открыто, закрыто) и техническое состояние запорной арматуры, а также производится набивка системы уплотнений кранов специальной смазкой.*

*Технические транспортные средства, механизмы и персонал, не участвующие в огневой работе, а также места отдыха, обогрева и принятия пищи персонала (передвижные вагончики) и т.д. должны находиться за пределами опасной зоны.*

*Производство работ в зоне ЛЭП*

*Запрещается производить строительно-монтажные работы, складывать материалы, устраивать стоянки машин в охранной зоне воздушных линий электропередач без согласования с организацией, эксплуатирующей линию.*

*При выполнении строительно-монтажных работ в охранной зоне ЛЭП работающим должен быть выдан наряд-допуск, определяющий безопасные условия их работ. Наряд-допуск должен быть подписан главным инженером или главным энергетиком строительно-монтажной организации при наличии письменного разрешения на производство этих работ от организации, эксплуатирующей линию электропередачи. Указанные работы должны производиться с выполнением требований правил техники безопасности при эксплуатации воздушных линий электропередачи напряжением 35 кВ и выше.*

*Работы строительно-дорожных машин в охранной зоне воздушных линий электропередачи разрешается только при условии предварительной выдачи машинисту наряда-допуска, как правило, при полностью снятом напряжении с линии электропередачи организацией, эксплуатирующей данную линию.*

*В случае невозможности снятия напряжения с линии электропередачи работа и перемещение машин допускается только под руководством и при непрерывном надзоре ответственного лица, назначенного из числа технических работников организации, выполняющей работу, имеющего квалификационную группу по технике безопасности не ниже IV разряда.*

*Условия и охрана труда работающих*

*В рабочих зонах при проведении работ по строительству газопровода-отвода на АГРС-«Финская» должны соблюдаться требования, установленные СН РК 1.03-05-2011 и СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве», Санитарные правила и нормы по гигиене труда в промышленности Республики Казахстан.*

*К наиболее травмоопасным видам строительных работ относятся монтажные, погрузо-разгрузочные, транспортные работы, испытания трубопроводов.*

*Разработка мероприятий по охране труда, производственной санитарии и технике безопасности в подробном исполнении выполняется строительно-монтажной организацией при разработке ППР, который согласовывается с эксплуатирующей организацией.*

*Подрядчик по выполнению строительно-монтажных работ обязан обеспечить соответствие санитарно-бытовых помещений и их оснащенность условиям работы и количеству персонала объектов во время строительства.*

*Организация работ, трудовой распорядок персонала должен соответствовать трудовому законодательству и Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утв. Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ - 49.*

*Применяемые инструменты и приспособления должны отвечать условиям технической эксплуатации и требованиям технической и пожарной безопасности.*

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

*Территория в зоне производства работ должна постоянно содержаться в порядке и чистоте. Разлитые горючие продукты должны своевременно убираться, а загрязненная территория зачищаться от загрязненного грунта, смываться водой (используется привозная вода) или засыпаться чистым грунтом.*

*Проектом предусматривается максимальная механизация трудоемких работ, имеющих место в процессе проведения работ по строительству подводящих газопроводов.*

*Механизация труда предусматривает:*

- *применение передвижных подъемно-транспортных средств – пневмоколесных и автомобильных кранов, автопогрузчиков, трубоукладчиков, трайлеров и других подъемно-транспортных механизмов;*
- *механизацию монтажных работ по всему комплексу оборудования объектов;*
- *компоновочные решения стройгенплана, позволяющие использовать передвижные подъемно-транспортные средства.*

*Для укладки трубопроводов в пределах строительной полосы отвода земель предусматриваются временные подъезды для подъемно-транспортных средств.*

*В соответствии с требованиями действующих нормативных документов по гигиене труда в промышленности проектом предусматриваются:*

*Организация охранных постов, установка предупредительных и запрещающих знаков в соответствии с СТ РК ГОСТ Р 12.4.026-2002 Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Общие технические условия и порядок применения.*

*Организация системы связи для обеспечения оперативного управления процедурами по проведению строительно-монтажных работ с использованием стационарных и мобильных средств связи.*

*Мероприятия по снижению воздействия вредных веществ, система контроля и сигнализации уровней опасных и вредных производственных факторов в местах проведения работ в соответствии санитарно-гигиеническим требованиям к воздуху рабочей зоны.*

*Обеспечение защиты работников от поражения электрическим током.*

*Установка предохранительных и сигнализирующих устройств для безопасного проведения работ.*

*Применение средств коллективной и индивидуальной защиты работников от воздействия опасных и вредных производственных факторов.*

*Соблюдение необходимого уровня освещения на строительных площадках.*

*Своевременное удаление и обезвреживание отходов производства.*

*Размещение оборудования на площадках строительства с целью обеспечения безопасности работников.*

*С целью охраны труда, обеспечения промышленной санитарии и безопасных условий строительства в проекте предусматривается:*

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

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

*Весь персонал, занятый на строительстве газопровода, должен быть предварительно обучен безопасным методам производства работ, ознакомлен с инструкциями и правилами по технике безопасности при производстве строительно-монтажных работ.*

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

*Все строительно-монтажные работы по врезке в действующий газопровод должны производиться на основании письменного разрешения эксплуатирующей организации, в присутствии ответственного представителя этой организации. При этом также должны соблюдаться меры по обеспечению безопасной эксплуатации пересекаемых коммуникаций и сооружений.*

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

### *3.10 Охрана окружающей природной среды*

*К основным природоохранным мероприятиям относятся:*

- *соблюдение границ территорий, отводимых на период строительства во временное пользование для проведения строительных работ;*
- *оснащение рабочих мест и строительных площадок инвентарными контейнерами для сбора бытовых и строительных отходов;*
- *вывоз собранных твердых отходов и отходов, образующихся при бытовой деятельности персонала строительного участка, в специально отведенные места;*

*Использование плодородного слоя почвы для устройства подсыпок, перемычек и других временных земляных сооружений для строительных целей не допускается.*

*После окончания основных работ восстановить водосборные канавы, дренажные системы, дороги, расположенные в пределах полосы отвода земель или пересекающие эту полосу.*

### *3.11 Основные технико-экономические показатели по ПОС*

| №№ п/п | Показатели | Количество | Ед. измерения |
|---|---|---|---|
| 1 | Продолжительность строительства с учетом технологического перерыва | 16 | мес |
| 2 | Количество работающих на объектах магистрального транспорта газа | 96/86 | чел. |
| | Количество работающих на объектах газораспределительной системы | 64/57 | чел |
| 3 | Затраты труда на выполнение строительно-монтажных работ на объектах магистрального транспорта газа | 160,829 | тыс.чел/час |
| | Затраты труда на выполнение строительно-монтажных работ на объектах газораспределительной системы | 70,974 | тыс.чел/час |

АТЫРАУ ОБЛЫСЫНЫҢ
ӘКІМДІГІ

АТЫРАУ ОБЛЫСЫ
ЭНЕРГЕТИКА ЖӘНЕ ТҰРҒЫН ҮЙ-
КОММУНАЛДЫҚ ШАРУАШЫЛЫҚ
БАСҚАРМАСЫ

060010, Атырау қаласы, Әйтеке би көшесі, 77
тел/факс: 8 (7122) 35-53-36, 35-53-34
a.energetika@atyrau.gov.kz

АКИМАТ
АТЫРАУСКОЙ ОБЛАСТИ

УПРАВЛЕНИЕ ЭНЕРГЕТИКИ И
ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО
ХОЗЯЙСТВА
АТЫРАУСКОЙ ОБЛАСТИ

060010, город Атырау, улица Айтеке би, 77
тел/факс: 8 (7122) 35-53-36, 35-53-34

№06-01-11-03-21/779
30.06.2023

**Директору**
**ТОО «КАТЭК»**
**К.Нупову**

Управление энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Атырауской области сообщает, что строительно-монтажные работы по реализации проекта «Строительство АГРС «Финская-120» и магистрального газопровода-отвода «Редут-АГРС «Финская-120» планируются начать во II квартале 2024 года при положительном заключении РГП «Госэкспертиза» и после утверждения рабочего проекта.

**Руководитель управления** **А.Кенжебеков**

*Исп:А.Дуйсенбаева*
*Тел.:35-59-06*
*a.energetika@atyrau.gov.kz*

**Атырау облысы**
**Махамбет ауданының**
**әкімдігі**
тұрғын үй-коммуналдық
шаруашылығы, жолаушылар
көлігі, автомобиль жолдары,
құрылыс, сәулет және қала
құрылысы бөлімі

**Акимат**
**Махамбетского района**
**Атырауской области**
Отдел жилищно-
коммунального хозяйства,
пассажирского транспорта,
автомобильных дорог,
строительства, архитектуры и
градостроительства

060700, Атырау облысы, Махамбет ауданы,
Махамбет ауылы, Абай көшесі, 16
Тел: +7(71236) 2-14-16, 2-18-45
Электрондық пошта: zhkh_mahambet@inbox.ru
stroyotdel_makhambet@mail.ru

060700, Атырауская область, Махамбетский район,
село Махамбет, улица Абая, 16
Тел: +7(71236) 2-14-16, 2-18-45
Электронный адрес: zhkh_mahambet@inbox.ru
stroyotdel_makhambet@mail.ru

№06-09-03/ 459
15.04 2022 жыл

**Техническому директору ТОО**
**«КАТЭК» Канахину Б.У**

ГУ «Махамбетский районный отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта, автомобильных дорог, строительства, архитектуры и градостроительства» на Ваше письмо за №149 от 16 марта 2022 г. о заборе воды и последующей утилизации сточных вод в объеме 4930 м$^3$ для испытания газопровода сообщаем что ИП «Лотов» имеет возможность предоставить данный вид услуг на договорной основе.

**Руководитель отдела** **Н.Бигали**

*исп: Н.Сапаров*
*Телефон: 8 (71 236) 2-14-16*
*Эл.почта: zhkh_mahambet@inbox.ru*

Жауапкершілігі шектеулі
серіктестігі
«СПЕЦАВТОБАЗА»

060011, Атырау қаласы, Тайманов көшесі, 1а
Тел.: 8 (712 2) 29-01-39, 29-12-93
Факс: 8 (712 2) 29-02-62
e-mail: s-avtobaza@mail.ru

Товарищество с ограниченной
ответственностью
«СПЕЦАВТОБАЗА»

060011, город Атырау, улица Тайманова, 1а
Тел.: 8 (712 2) 29-01-39, 29-12-93
Факс: 8 (712 2) 29-02-62
e-mail: s-avtobaza@mail.ru

№ 400-22
1.06.2022г

**Техническому директору**
**Б.Канхин**

ТОО «Спецавтобаза» ставит вас в известность, что действующий полигон ТБО находится в районе 5 км., трассы Атырау-Уральск

Точки GPS
47°10'38.39"С
51°51'14.57"В

С уважением,
Заместитель директора Шауданов Е.А.