Проектировщик: ТОО "Межрайгаз+" Лицензия №13014365 от 28.08.2013г. г.Костанай, ул.Шевченко,40 т.54-69-32

Заказчик: ГУ "Рудненский городской отдел строительства акимата города Рудного"

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Газификация 39 квартала города Рудного

ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

04-11-2018

ТОМ 9 ПОС

г.Костанай 2018 г.

Проектировщик: ТОО "Межрайгаз+" Лицензия №13014365 от 28.08.2013г. г.Костанай, ул.Шевченко,40 т.54-69-32

Заказчик: ГУ "Рудненский городской отдел строительства акимата города Рудного"

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Газификация 39 квартала города Рудного

ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

04-11-2018

ТОМ 9 ПОС

Директор Утемисов О.М.

Главный инженер проекта Кинерейш А.И.

г.Костанай 2018 г.

СООСТАВ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

№ тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	04-11-2018 ПРП	Паспорт рабочего проекта на стоительство газопровода	
2	04-11-2018 ОПЗ	Общая пояснительная записка	
3	04-11-2018 ГСН	Газоснабжение. Наружные газопроводы.	
4	04-11-2018 АС	Архитектурно-строительные чертежи	
5	04-11-2018 ГП	Генплан	
6	04-11-2018 ЭС.МЗ	Электроснабжкние	
7	04-11-2018 ЭХЗ	Электрохимзащита	
8	04-11-2018 СМ	Сметная документация	
9	04-11-2018 ПОС	Проект организации строительства	
10	04-11-2018 ОВОС	Оценка влияния на окружающую среду	ИП "Вакольчук Н.Д. лицензия №0041600 от 14.07.07г.

Данный раздел проектной документации разработан в соответствии с заданием на проектирование, техническими регламентами, действующими нормами, правилами и стандартами, в том числе требованиям норм промышленной, пожарной безопасности, экологическим и санитарно-гигиеническим нормам, действующим на территории Республики Казахстан, а также техническим условиям и требованиям, выданными органами государственного надзора (контроля) и заинтересованными организациями. Проектная документация обеспечивает безопасную эксплуатацию объекта и безопасного использования прилегающих к нему территорий при условии соблюдения предусмотренных проектом мероприятий.

Главный инженер проекта Кинерейш А.И.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
ГИП		Кинерейш А.И.			11.18
Разработал		Глотов О.В.			11.18
Проверил		Кинерейш А.И.			11.18
Н.контроль		Куничик А.Г.			11.18

04-11-2018 ПОС

СОДЕРЖАНИЕ

Стадия	Лист	Листов
РП	1	39

ТОО "Межрайгаз+"
Костанай

Формат А4

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

- СП РК 1.03.102-2014 "Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений"
- СП РК 4.03-101-2013 "Газораспределительные системы"
- МСН 4.03-01-2003 "Газораспределительные системы"
- СН РК 4.03-01-2011 "Газораспределительные системы"
- МСП 4.03-103-2005 "Проектирование, строительство и реконструкция газопроводов с применением полиэтиленовых труб"
- СН РК 1.03-00-2011 "Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений"
- СНиП РК 1.03-05-2001 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве"
- СНиП 3.02.01-87 "Земляные сооружения, основания и фундаменты.
- Приказ №673 от09.10.2017 "Об утверждении требований по безопасности объектов систем потребления газоснабжения".
- "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства" утв. Приказом Министра национальной экономики РК от 28 февраля 2015 года №177

1. Характеристика района строительства и трассы линейного объекта

1.1 Район строительства не сейсмичен и характеризуется следующими показателями:

- Климатический район строительства - 1В
- Участок строительства расположен на второй надпойменной террасе р.Тобол. Поверхность участка ровная, спокойная, с уклоном в южгом направлении в сторону реки.

Условные высотные отметки скважин, используемых при составлении заключения, изменяются в пределах от 148,95 до 173,90 м.

- Средняя температура наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,98 - минус 33,5°С
- Нормативная снеговая нагрузка - 70 кг/м^2
- Скоростной напор ветра - 38 кг/м^2
- По инженерно-геологическим условиям на участке строительства выделен один инженерно - геологический элемента (ИГЭ):

ИГЭ-1 - суглинок aQ_{II-IV}.
ИГЭ-2 - песок пылеватый aQ_{II-IV}.
ИГЭ-3 - песок средней крупности aQ_{II-IV}.
ИГЭ-4 - суглинок N_2ks.
ИГЭ-5 - глина P_{2-3} сд.

Данные элементы перекрыты с поверхности почвенно-растительным слоем толщиной 0,30-0,40м. Коррозионная активность по отношению к углеродистой стали: для суглинка (ИГЭ-1) - высокая, равная 3,9-7,21 Ом*м, для песка (ИГЭ-2) - средняя 24,5-32,1 Ом*м, для песка (ИГЭ-3) - от низкой до средней 37,0-52,0Ом*м, для суглинка (ИГЭ-4) - высокая 4,15-7,86 Ом*м, для глины (ИГЭ-5) - высокая 6,17-12,66Ом*м. Грунтовые воды до глубины 4,0м не вскрыты.

- Объект "Газификация 39 квартала города Рудного" относится к технически сложным объектам I (повышенного) уровня ответственности.

2. Общие данные

2.1 Рабочий проект "Газификация 39 квартала города Рудного" разработан для строительства подводящего газопровода среднего давления к проектируемым ПГБ и БМК, а также разводящего газопровода низкого давления, служащих для газоснабжения жилых домов, объектов соцкультбыта и предприятий 39 квартала г.Рудного. Прокладка газопровода среднего давления от точки врезки до ПГБ и от ПГБ до БМК проектом предусмотрена в подземном исполнении. Прокладка газопровода низкого давления проектом предусмотрена в подземном и надземном исполнении по фасадам многоэтажных домов. Для снижения давления газа до низкого и среднего давлений проектом предусмотрена установка одного ПГБ на территории 39 квартала. ПГБ устанавливается в ограждении. Газопроводы среднего и низкого давлений в ограждении ПГБ предусмотрены в надземном исполнении по опорам-стойкам. Разработка приямков под опоры-стойки предусмотрена с помощью бурильной установки. Основная часть подземного газопровода предусмотрена из полиэтиленовых газовых труб ПЭ100 ГАЗ SDR11 с коэффициентом запаса прочности не менее 2,8 по СТ РК ГОСТ Р 50838-2011. Стальные электросварные трубы по ГОСТ 10705-80 и ГОСТ 10704-91 предусмотрены для устройства выходов подземного газопровода из земли и для надземной прокладки. Соединение полиэтиленовых труб предусматривается сваркой встык, с использованием сварочного аппарата средней степени механизации. В местах пересечения газопровода с автомобильными дорогами, прокладываемого методом ГНБ (ул.40 лет Октября, ул.Топоркова, ул.Ленина), в пределах футляров соединение труб предусмотрено с ипользованием электросварных муфт с ЗН. За исключением выше указанных переходов пересечение подземным газопроводом улиц с асфальто-бетонным покрытием проектом предусмотрена открытым способом в ПЭ и стальных футлярах с контрольной трубкой в ковере, с последующим восстановление асфальто-бетонного покрытия. Соединение стальных труб предусматривается с помощью сварки ручной электродуговой по ГОСТ 16037-80. Соединение полиэтиленовых и стальных труб подземного газопровода предусматривается с использованием неразъемных соединений полиэтилен-сталь (НСПС) заводского изготовления.

Изоляция участков стального подземного газопровода и стальных футляров предусматривается "усиленного типа" из полимерно-липких лент "Полилен". Электрохимзащита стальных футляров и участков стального подземного газопровода длиной до десяти метров, согласно ГОСТ 9.602-2016, проектом не предусматривается. Данные футляры и участки газопровода засыпаются песком на всю глубину траншеи песком. Для стальных футляров длиной более десяти метров предусмотрена электрохимзащита посредством установки комплектных магниевых протекторов ПМ-10У. В местах пересечения подземным газопроводом среднего и низкого давлений с инженерными подземными коммуникациями, расположенными ниже глубины прокладки газопровода, проектом предусмотрены защитные футляры, располагающиеся на газопроводе в месте пересечения и служащие защитой от механического повреждения газопровода при проведении земляных работ на пересекаемой коммуникации в процессе эксплуатации. Данные футляры монтируются без заделки концов и устройства контрольных трубок. Аналогичные защитные футляры предусматриваются на подземном газопроводе, прокладываемом открытым способом в местах пересечения с телефонным кабелем (согласно выданных ТУ АО "Казахтелеком).

В местах пересечения подземного газопровода с кабелем связи проектом предусматривается подвеска кабеля на двутавровую балку №10, укладываемую по два метра в каждую сторону от пересечения. для обеспечения сохранности телефонного кабеля при засыпке траншеи двутавровые балки не демонтировать.

В местах пересечения подземного газопровода с кабелем связи, на участках прокладки методом ГНБ, в местах установки подземных задвижек, проектом предусматривается установка опознавательных столбиков.

На участках прокладки подземного газопровода, где грунтом являются суглинки и глины, укладка подземного газопровода предусматривается в разработанную траншею на основание из песка и засыпается выше верхней образующей трубы на 20см также песком. На участках трассы газопровода, где основным грунтом является песок, газопровод укладывается на естественное основание и присыпается грунтом из отвала. Обратная засыпка подземного газопровода предусмотрена на 20см выше образующей трубы с подбивкой пазух и уплотнением.

Для возможности отключения подачи газа в аварийных случаях и при проведении плановых ремонтов газопровода проектом предусмотрена установка отключающих устройств в виде подземных и надземных задвижек, а также шаровых фланцевых кранов в шкафах (на фасадных газопроводах).

В местах прокладки газопровода открытым способом, для обеспечения безопасности последующей эксплуатации газопровода, проектом предусмотрена укладка сигнальной ленты по слою присыпки трубы на высоте не менее 20см от верней образующей последней и провода-спутника для нахождения трассы газопровода при последующей эксплуатации. В местах прокладки газопровода и футляров методом ГНБ укладка сигнальной ленты и провода-спутника проектом не предусматривается. Укладка сигнальной ленты также не предусматривается над футлярами, прокладываемыми открытым способом. Проектом предусмотрена установка коверов для вывода провода-спутника в местах прокладки газопровода методом ГНБ. В местах установки подземных задвижек и коверов для вывода провода-спутника, для облегчения их последующего обнаружения, проектом предусмотрена установка опознавательных столбиков.

После укладки подземного газопровода в траншею и присыпки его грунтом и окончании монтажа надземного газопровода необходимо произвести испытания последних на герметичность, согласно норм СП РК 4.03-101-2013. Согласно этих же норм необходимо произвести контроль качества сварных стыков ПЭ и стальных газопроводов.

2.2 Производство работ по строительству газопровода вести в строгом соответствии с требованиями СН РК 1.03-00-2011* "Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений" и СНиП РК 1.03-05-2001 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве", приказа №673 от09.10.2017 "Об утверждении требований по безопасности объектов систем потребления газоснабжения". Производство всех видов работ по строительству газопровода осуществлять при наличии разрешения на строительство, выданного уполномоченным государственным органом по делам архитектуры, градостроительства и строительства, и наличия у подрядной организации, осуществляющей строительство, технологической документации: проекта производства работ (ППР), проекта организации строительства (ПОС), рабочих чертежей, в соответствии с требованиями СН РК 1.03-00-2011. После утверждения рабочего проекта и выпуска рабочих чертежей, настоящая часть является основанием для разработки силами подрядной строительной организации проекта производства работ (ППР), в котором уточняются и конкретизируются решения, принятые в данном томе проекта. Лицо, осуществляющее строительство, до начала любых работ ограждает строительную площадку и опасные зоны работ за ее приделами в соответствии с требованиями нормативных документов. Охрана труда в строительстве должна представлять собой систему взаимосвязанных мероприятий, направленных на создание безопасных условий для выполнения СМР.

3. Земляные работы

3.1 Земляные работы должны выполнятся в соответствии с требованиями СНиП 3.02.01-87 "Земляные сооружения, основания и фундаменты". Очередность и технологическая последовательность выполнения земляных работ должны быть определены проектом производства работ. На первом этапе земляных работ производится снятие плодородно-расстительного слоя со складированием в отвал на расстояние до 5м. Разработка траншеи выполняется с откосами одноковшовым экскаватором со складированием вынутого грунта также в отвал. При разработке траншеи необходимо периодически контролировать глубину разработки с помощью измерительного инструмента. Доработка грунта до проектных отметок выполняется вручную. В районе пересечения трассы газопровода с существующими инженерными коммуникациями разработку грунта экскаватором следует вести до расстояния по горизонтали не ближе 2м, и по вертикали не ближе 1 м до пересекаемой коммуникации. Оставшийся грунт разрабатывается вручную, без применения ударов и с принятием мер, исключающих повреждение коммуникации. Перед производством земляных работ в местах пересечений, необходимо вместе с представителем владельца пересекаемой (или близко расположенной) коммуникации уточнить место расположения и глубину залегания последней инструментальным методом, а при необходимости и шурфовкой. При обнаружении в процессе строительных работ действующих подземных коммуникаций и других сооружений, не обозначенных в проекте, земляные работы приостановить и поставить в известность закзчика. После укладки газопровода в траншею и его полной засыпки производится восстановление плодородно-растительного слоя. При производстве строительно-монтажных работ по строительству объекта "Газификация 39 квартала города Рудного" монтажной организации строго соблюдать требования СНиП РК 1.03-05-2001 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве". Разработку траншей под газопровод вести с обустройством откосов, принятых в рабочих чертежах.

3.2 Понятия "охранная зона инженерных подземных коммуникаций" и "земные работы" тесно связаны, так как рытье котлована или любой другой вид выборки поверхности земли требует предварительной разработки, а следовательно и согласования проводимых мероприятий организационно-технической направленности по условиям безопасности их проведения в зоне, близкой к пролеганию инженерных сетей. Согласование должно быть произведено не позже, чем за 24 часа до начала строительно-ремонтных работ. В целях обеспечения безопасности необходимо также личное присутствие представителя организации, ответственной за безопасную эксплуатацию инженерных сетей, для осуществления контроля проведения работ.

Перед началом производства земляных работ в зоне пролегания инженерных сетей необходимо ознакомиться с картограммой (планом-схемой), на которой указано размещение подземных коммуникаций относительно плана местности, а также глубина их залегания. Техника безопасности производства земляных работ диктует необходимость определения точного местонахождения всех подземных инженерных коммуникаций. Если по тем или иным причинам воспользоваться план-схемой нет возможности, расположение инженерных сетей необходимо установить путём зондирования или шурфования.

3.3 На время проведения земляных работ место возможного движения людей и автотранспорта ограждается, оснащается соответствующими предупреждающими знаками и надписями, а также сигнальным освещением, работающим в ночное время. Ограждение должно быть установлено не дальше 2 м от выемки, а при наличии рельсового железнодорожного пути - не дальше 2,6 м. Организация, осуществляющая производство земляных работ, обязана обеспечить беспрепятственный проход людей через опасную зону. Для этого через выемку прокладывается пешеходный мостик. Его ширина должна составлять не менее 0,75 м при одностороннем движении и не менее 1,2 м при двустороннем.

С обеих сторон мостика должны быть установлены перильные ограждения высотой не менее 1,1 м. На высоте 0,5 м от настила необходимо установить дополнительную ограждающую планку. Ширина бортовой доски при этом должна составлять 0,15 м.

3.4 Производство земляных работ на действующей подземной инженерной коммуникации с применением землеройных механизмов разрешено проводить лишь при соблюдении безопасного расстояния, на которое рабочий орган может приближаться к инженерной коммуникации. Расстояния регламентируется СНиП и зависит от условий проведения работ, а также от вида подземной инженерной коммуникации. Ближе указанных выше расстояний все земляные работы должны осуществляться вручную лопатой. Запрещается даже применение лома, кирки и им подобных ударных инструментов, а также специальных средств механизации мобильного типа. Перед началом производства работ необходимо вызвать представителя организации владельца коммуникаций.

3.5 В зоне производства земляных работ при эксплуатации строительно-дорожных машин запрещается параллельное выполнение каких-либо других работ, а также пребывание работников в границе опасной зоны рабочих органов функционирующей спецтехники (5 м). Извлечённый из канавы или траншеи грунт, равно как и прочие материалы, а также рабочий инструмент, должны размещаться не ближе чем в полуметре от внешнего края выемки. При этом отваливание грунта на расположенные рядом участки земли, под которыми пролегают другие инженерные коммуникации, вполне допустимо.

Любое перемещение спецтехники, равно как и её размещение, допустимо только за пределами зоны возможного обрушения грунта. Если же это невозможно и движение спецтехники осуществимо только в пределах этой зоны, стены траншеи или канавы необходимо укрепить.

3.6 Недопустима разработка грунта методом подкопки. Отслоение грунта или возникающие в ходе разработки навесы необходимо своевременно разрушать, предварительно освобождая зону вероятного обрушения от инструментов и людей. В случае обнаружения в стенках больших камней, валунов либо крупных остатков стройматериалов их в обязательном порядке извлекают из выемки. Во время разработки выемки работающий персонал должен располагаться так, чтобы не травмировать друг друга инструментом.

В процессе производства земляных работ необходимо защищать выемку от поверхностных вод, размещая водоотводные каналы с противоположной стороны от отвалов грунта. Для откачки воды из траншеи предусматривается использование передвижного насоса. Для обеспечения возможности забора воды приемным патрубком насоса, на дне траншеи необходимо выполнить водозаборный приямок в самой нижней части траншеи по уклону. При производстве земляных работ необходимо постоянно контролировать состояние склонов, а также креплений выемки. При малейшей угрозе обрушения должны приниматься соответствующие меры (особенно по прошествии атмосферных осадков). При разработке траншеи в обводненных грунтах, траншею следует разрабатывать экскаватором до появления грунтовой воды, после чего осушить с помощью насосов или мотопомп, откачав воду на некоторое расстояние, предусмотрев невозможность ее возврата. Разработку траншеи необходимо начинать с наиболее низких мест, для обеспечения стока воды.

3.7 Крутизна откосов траншеи принята согласно т.18 п.10.27 МСП 4.03-101 "Общие положения по проектированию и строительству газораспределительных систем из металлических и полиэтиленовых труб". При напластовании различных видов грунтов (кроме растительного) крутизну откоса для всех пластов назначают по более слабому грунту (с меньшей крутизной).

4. Монтажные работы

4.1 Стыковка стальных труб газопровода предусматривается с помощью ручной электродуговой сварки от мобильного сварочного аппарата. Стыковка полиэтиленовых труб линейной части подземного полиэтиленового газопровода предусматривается сварочным аппаратом средней степени автоматизации встык и с помощью электросварных муфт в пределах футляров при пересечении автомобильных и железных дорог. Ответвления подземного полиэтиленового газопровода присоединяются к линейной части с помощью накладных уходов с нагревательными элементами или тройниками сваркой встык. Сварка труб газопровода в плети предусматривается на бровке траншеи с последующей укладкой автокраном на подготовленное и выровненное заранее основание из песка или мягкого грунта толщиной 10см. На законченные сваркой стыки стального газопровода наносится номер клейма сварщика, выполнившего данный стык. На стыки полиэтиленового газопровода дополнительно несмываемым маркером наносится номер клейма сварщика, номер стыка и дата проведения сварки. Мобильные электрогенераторы, питающие сварочное оборудование для сварки полиэтиленовых и стальных труб в процессе работы должны быть заземлены с помощью переносного заземлителя.

4.2 Стыки стальных труб перед укладкой в траншею должны быть заизолированы. Перед укладкой газопровода в траншею необходимо произвести проверку качества сварных стыков, согласно требованиям СП РК 3.04-101-2013. После укладки участка газопровода в траншею необходимо проверить:

- проектную глубину, прилегание газопровода ко дну траншеи и его уклон;
- состояние изоляционного покрытия на участке газопровода из стальной трубы.

После укладки газопровод присыпается привозным песком или мягким грунтом из отвала на высоту 20см выше верхней образующей трубы с поддивкой пазух и трамбовкой вручную. Далее производят испытание газопровода на герметичность. Если результаты испытания признаны удовлетворительными, поверх присыпки полиэтиленового газопровода укладывают сигнально-детекционную ленту со встроенным проводом-спутником "Оторожно! Газ". В местах пересечения полиэтиленового газопровода с инженерными коммуникациями ленту укладывают дважды, по два метра в каждую сторону от пересекаемого сооружения, и на расстоянии 20см между собой. Места соединения участков провода-спутника следует тщательно изолировать согласно проекта. Обратную засыпку траншеи производят механическим способом с использованием бульдозера или аналогичной техники с послойным уплотнением грунта. После полной обратной засыпки траншеи производят восстановление плодородно-растительного слоя.

4.3 Развертывание комплекса горизонтально-направленного бурения производится на подготовленной площадке. При этом установка ГНБ размещается в точке входа скважины и приводится в рабочее положение.

Ограждение строительной площадки производства работ по горизонтально-направленному бурению выполняется сигнальной лентой, расположенной на высоте 0,8 м от земли и должно исключать случайное попадание посторонних лиц в зону буровых работ . Освещение рабочей зоны буровой установки ГНБ обеспечивается ее штатными светильниками. Работы методом горизонтально-направленного бурения (ГНБ) выполняются в следующей последовательности:

I этап. Подготовительный этап ГНБ.

II этап. Бурение пилотной скважины.

III этап. Расширение пилотной скважины ГНБ и протягивание трубы.

V этап. Завершение работ по ГНБ.

При производстве работ методом ГНБ на участке проведения работ должен быть полный набор инструкций по подготовке, эксплуатации, техническому обслуживанию буровой установки и другого технологического оборудования, а также по ремонту отдельных узлов и безопасному производству работ.

До начала бурения должны быть выполнены следующие подготовительные работы:

- геодезическая разбивка трассы и вынос в натуру точек начала забуривания и выхода бура из грунта;
- подготовка стройплощадок для размещения буровой установки, насоснос-смесительного узла для приготовления бурового раствора, склада буровых штанг, контейнера хранения для бентонита, полимеров, строительных материалов.
- монтаж буровой установки в точке начала забуривания с обеспечением предусмотренного конструкцией закрепления для восприятия усилий подачи при бурении и обратной тяги при протягивании трубопровода, а также заземления установки;
- контроль исправности и работоспособности локационной системы.

Расчеты максимальных скоростей бурения, протягивания и необходимых объемов бурового раствора следует производить при подготовке "Технологического регламента" в составе ППР.

В процессе проходки пилотной скважины должен вестись контроль траектории бурения с использованием специальных локационных систем. Контроль траектории бурения осуществляется по информации о местоположении, глубине, уклоне, крене («по часам»), азимуте буровой головки. Для коррекции траектории должно быть остановлено вращение буровых штанг, установлен скос буровой головки в нужном положении и осуществлено задавливание штанг до достижения буровой головкой проектной траектории. При необходимости буровая головка может быть отведена назад на длину одной или нескольких штанг с последующей коррекцией траектории бурения.

Сборка и подготовка трубопровода должны вестись одновременно, опережая буровые работы. К моменту завершения расширения бурового канала трубопровод или его передовой участок, размещенный на противоположной от буровой установки стороне скважины, должен быть скомплектован, сварен и, в случае необходимости, подготовлен к протягиванию путем установки на роликовые опоры. При производстве работ обеспечить бесперебойную подачу бурового раствора. Буровой раствор представляет собой водную суспензию бентонита и химических добавок. Состав бурового раствора выбирается в зависимости от типа грунтов; анализ грунтов для определения количественного и качественного состава бурового раствора, технология его приготовления и очистки, методики определения качества воды, бентонитовых порошков, химических добавок, следует выполнять согласно требованиям ведомственных норм.

Точки забуривания и расположение рабочего и приемного котлованов определяются, технология производства работ определяются подрядной организацией в соответствии с ППР. ППР разрабатывается подрядной организацией до начала проведения работ. В качестве справочного материала можно рекомендовать СТО НОСТРОЙ 2.27.17-2011.

4.4 Одновременное выполнение на строительной площадки монтажных, строительных и специальных работ (при обеспечении фронтов работ) допускается в соответствии с календарным графиком производства работ. Ответственность за соблюдение графика совмещенных работ лежит на генеральном подрядчике. Строительно-монтажные работы и испытания газопровода необходимо выполнять в соответствии с проектной документацией и требованиями СП РК 4.03-101-2013, СН РК 4.03-01-20011, МСП 4.03-103-2005.

4.5 Руководители и специалисты, осуществляющие деятельность по строительству, монтажу и эксплуатации опасных производственных объектов систем газораспределения, ведению технического надзора за строительством, монтажом, наладкой и испытаниями оборудования (технических устройств), должны пройти аттестацию (проверку знаний требований промышленной безопасности, правил и других нормативных правовых актов и нормативно-техничеких документов, отнесенных к компетенции аттестуемых) в объеме, соответствующим должностным обязанностям и установленной компетенции.

Принятая комплексная механизация строительно-монтажных работ с использованием механизмов и с привлечением средств малой механизации, обеспечивает выполнение работ в оптимальные сроки.

Проектируемые работы по строительству газопровода являются несложными, но при этом необходимо применять поточно-параллельный метод организации строительства с использованием принципов непрерывности и последовательности в выполнении работ. Работы, не связанные между собой, должны выполняться параллельно и независимо друг от друга. Снабжение строительными материалами и конструкциями в период выполнения СМР осуществляется с привлечением местных производственно-строительных организаций.

5. Испытания и приемка газопровода в эксплуатацию

5.1 Испытания газопровода после его монтажа должны проводить строительно-монтажная организация в присутствии представителей технадзора заказчика и эксплуатирующей организации. Испытания газопровода должны вестись в строгом соответствии с требованиями СП РК 4.03-101-2013. Результаты испытаний оформляются актом и записью в строительном паспорте. Элементы газопроводов и газовая арматура при их изготовлении на заводе-изготовителе, испытываются технической службой контроля. Испытания газопроводов следует производить после окончания сварочных работ и установки запорной арматуры. Монтаж арматуры, оборудования и приборов, не рассчитанных на испытательное давление, допускается производить после окончания испытаний. На период испытаний вместо них следует устанавливать катушки или заглушки. Участки надземного газопровода длиной менее 10м испытываются по нормам для подземных газопроводов.

6. Строительная площадка

6.1 На строительной площадке должно быть предусмотрено место размещения комплекта первичных средств пожаротушения - песок, лопаты, багры, топоры, огнетушители (пожарный щит) и комплект первой медицинской помощи. Во время проведения работ опасные зоны должны быть обозначены сигнальным ограждением. Границы опасных зон в местах работы и перемещения строительных механизмов устанавливаются не менее 5м, и должны быть обозначены на местности путем установки сигнального ограждения высотой не менее 0,8 м. К канатам сигнального ограждения прикрепить таблички с надписью «ОПАСНАЯ ЗОНА». Траншеи и котлованы не должны долгое время находится не засыпанными. Строительные отходы вывозятся со строительной площадки в специальном автотранспорте по отдельному договору подрядчика со специализированной организацией.

7. Техника безопасности при проведении строительно-монтажных работ

7.1 Организация стройплощадки, участков работ и рабочих мест должны обеспечивать безопасность труда рабочих на всех этапах выполнения работ в соответствии с требованиями СНиП РК 1.03-05-2001 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве".

7.2 При проведении земляных работ по строительству газопровода складирование материалов, движение и установка строительных машин и транспорта в пределах призмы обрушения грунта запрещается. Разработка траншей одноковшовым экскаватором с обратной лопатой должна исключить ручную подчистку дна, что достигается рациональными интервалами подвижки экскаватора и протаскиванием ковша по дну траншеи. Допустимый перебор грунта - 5 см, недобор грунта не разрешается. Устройство подушки из мягкого грунта, его планировку и другие работы в траншее следует выполнять механизированным способом. Запрещается, как правило, спуск рабочих в траншею, в исключительных случаях разрешается эти работы выполнять вручную с соблюдением следующих требований безопасности: работы должны выполняться под непосредственным руководством прораба или мастера; перед спуском рабочих в траншею следует устраивать откосы; если на бровке траншеи имеется смонтированный трубопровод, его необходимо заякорить; для спуска и подъема рабочих в траншею необходимо установить инвентарные приставные лестницы. Проведение работ в траншеях и котлованах, подвергавшихся увлажнению после полного или частичного отрытия, допускается в том случае, если будут приняты меры предосторожности против обрушения грунта, для чего следует: производителю работ или мастеру тщательно осматривать состояние откосов перед началом работы каждой смены; обрушить грунт в местах обнаруженных нависей и трещин на откосах; при необходимости временно прекратить работы до высыхания грунта или уменьшить крутизну откоса на участке, где проведение работ является неотложным.

7.3 Для кантовки штучных грузов следует применять ломы, ваги и другие приспособления. Запрещается кантовать вручную. Грузы, перевозимые на автомобилях, тракторных прицепах, вагонах и других транспортных средствах, должны быть надежно укреплены во избежание их смещения, опрокидывания или возможного падения. Автокраны, захваты и стропы, применяемые для погрузки и выгрузки труб, должны быть исправными и соответствовать действующим Правилам устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных механизмов. Строповку груза следует производить инвентарными стропами или специальными грузозахватными устройствами. Способы остроповки груза должны исключать возмодность падения или скольжения груза. Сигнал машинисту автокрана о подъеме груза должен быть подан только после того, как все члены бригады удалятся в безопасные места. Запрещается участвовать в погрузочно-разгрузочных работах шоферам или другим лицам, не входящим в состав бригады. При погрузке труб на транспортные средства запрещается находиться людям на раме автомобиля или на прицепе.

7.4 Перед укладкой трубопровода необходимо проверить состояние траншеи, обвалившийся грунт очищать механизированным способом. В случае крайней необходимости разрешается уборка обвалившегося грунта вручную под непосредственным руководством прораба или мастера. При этом перед спуском рабочих в траншею следует устраивать откосы. Перед укладкой трубопровода в траншею необходимо проверить надежность стальных канатов, блоков и тормозных устройств автокрана, строп и других приспособлений

7.6 При проведении работ с применением автокрана или экскаватора в зоне ВЛ 10кВ и более строго соблюдать технику безопасности. Перед началом работ производитель работ должен получить наряд-допуск от эксплуатирующей организации и вызвать на место проведения работ представителя организации, в чьем ведении находится ЛЭП. Установка и работа грузоподъемных машин без каких либо ограничений разрешаются на расстоянии 30 м и более от линий электропередачи (ЛЭП), находящихся под напряжением. При необходимости работы кранов и других машин на расстоянии ближе 30 м от ЛЭП в так называемой охранной зоне требуется иметь наряд-допуск, выданный организацией, эксплуатирующей ЛЭП.

Охранной зоной вдоль ЛЭП является пространство, находящееся от крайних проводов (при неотключенном их положении) на расстоянии: 2 м до ЛЭП напряжением до 1 кВ; 10 м до ЛЭП от 1 до 20 кВ вкл.; 15 м до ЛЭП 35 кВ; 20 м до ЛЭП ПО кВ 30 м до ЛЭП 500 кВ. Эти работы должны производиться под непосредственным руководством лица, ответственного за безопасное производство работ по перемещению грузам кранами. При работе в охранной зоне все грузоподъемный машины (кроме машин на гусеничном ходу) должны быть заземлены с помощью медного провода сечением не менее 25 мм^2.

При работе в охранной зоне ЛЭП, находящихся под напряжением, грузоподъемные машины не должны распалагаться непосредственно под проводами, а также в тех местах, где расстояние по воздуху от подъемной или выдвигающейся части машины в любом ее положении, в той числе и при наибольшем, допускаемом конструкцией, до ближайшего провода будет меньше: 1,5 м при напряжения ЛЭП до 1 кВ; 2 м - от 1 до 20 кВ; 4 м при напряжении ЛЭП от 35-110 кВ. При производстве работ по подъему, перемещению и укладке труб необходимо соблюдать следующие правила: -- лицам, не имеющим прямого отношения к работе, запрещается находиться на месте производства работ и на кранах; -- по окончании строповки труб такелажники должны удалиться в безопасное место; -- трубы перед подъемом следует предварительно приподнять на высоту 20-30 см для проверки правильности строповки и надежности действия тормоза крана; -- запрещается переносить трубы над людьми, и находится под стрелой крана в радиусе менее чем плюс 5м;

7.7 При проведении работ методом ГНБ, особое внимание следует уделить буровому раствору, не допущении его розлива и утилизации. Буровой раствор должен приготовляться перед началом бурения и постоянно пополняться в процессе бурения. Постоянная подача бурового раствора на забой обеспечивает устойчивость скважины. Все добавки к буровому раствору должны быть экологически безопасны и иметь санитарно-эпидемиологическое заключение. Для предотвращения повреждения существующих коммуникаций и выхода бурового раствора на поверхность и в подземные сооружения необходимо:

- перед началом работ уточнять положение существующих подземных сооружений и коммуникаций геофизическими способами, при необходимости выполняя их шурфение;

-тщательно соблюдать определяемые Технологическим регламентом параметры бурения: давление подачи раствора, размеры сопла, скорость подачи и тяги;

-ограничивать давление подачи бурового раствора, как правило, до10 МПа и скорость струи – до 0,5 м/с;

-не допускать резких перепадов давления;

-соблюдать минимально допускаемые приближения к существующим коммуникациям и сооружениям в соответствии с нормативными требованиями.

фтные, ирригационные и пожарные водоемы и др.) с целью предотвращения фильтрации воды в грунт.

В разделе проекта "Охрана окружающей среды" должны содержаться технические решения по локализации и устранению последствий возможных аварийных ситуаций, связанных с разливами бурового раствора. Для локализации зон выхода раствора на поверхность и в водоем может быть предусмотрено:

-устройство обвалований;

-развертывание резинотканевых емкостей для сбора бурового раствора;

-перекачивание раствора в приемные емкости для регенерации либо для вывоза и утилизации;

-установка боковых заграждений или кессонов в случаях прорыва бурового раствора в урезах или русле реки, откачка раствора в береговую емкость. В пределах стройплощадок необходимо:

-предотвращать проливы и неконтролируемые выбросы бурового раствора;

-обеспечить безопасное приготовление и хранение бурового раствора и его компонентов;

-обеспечить безопасную утилизацию остаточного бурового раствора и бурового шлама;

Бентонитовый буровой раствор допускается использовать для заливки дна искусственных выемок различного назначения (котлованы, дренажные траншеи, ландша

8. Мероприятия по охране труда и противопожарные мероприятия

8.1 Охрана труда в строительстве должна представлять собой систему взаимосвязанных мероприятий, направленных на создание безопасных условий для выполнения СМР, а все работы выполнятся в строгом соответствии с требованиями СНиП РК 1.03-05-2001 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве".

Инструкции по охране труда и противопожарной безопасности для рабочих каждой специальности с учетом выполняемых ими работ должны быть разработаны в строительно-монтажной организации и утверждены главным инженером. К выполнению строительно-монтажных работ допускаются лица, имеющие профессиональные навыки, прошедшие обучение по своей специальности и получившие удостоверения, а также прошедшие обучение и сдавшие экзамены по проверке знаний по общим требованиям промышленной безопасности.

8.2 Перед допуском к работе рабочие должны пройти инструктаж по технике безопасности. Допуск к работам оформляется записью в журнале инструктажа по технике безопасности, в котором каждый работник ставит свою подпись в подтверждение получения необходимого инструктажа.

8.3 При выполнении комплекса работ по сооружению газопровода, необходимо использовать современные средства техники безопасности и соблюдать правила охраны труда. Работающих необходимо обеспечить санитарно-гигиеническими и безопасными условиями труда с целью устранения производственного травматизма и профессиональных заболеваний. В зависимости от выполняемых работ рабочие должны быть обеспечены спецодеждой, спецобувью и защитными средствами.

8.4 Для обеспечения противопожарной безопасности постоянной готовности должны находится все средства пожаротушения (линии водопровода с гидрантами, огнетушители, сигнализационные устройства, пожарный инвентарь). Хранение масляных красок, смол, масел и смазочных материалов совместно с другими горючими материалами не допускается. Пожарная безопасность на строительной площадке и местах производства работ должна обеспечиваться в соответствии с требованиями Закона РК от 11.04.2014г. №188-V "О гражданской защите". На строительной площадке необходимо: обеспечить правильное складирование материалов и изделий с тем, чтобы предотвратить загорание легковоспламеняющихся и горючих материалов, ограждать места производства сварочных работ, своевременно убирать строительный мусор. Баллоны с газом хранить под навесом, защищающим от прямых солнечных лучей. Хранение в одном помещении баллонов с кислородом и горючими газами не допускается. Разведение костров на территории строительства запрещается. Все работы, связанные с применением открытого пламени допускается вести с разрешения лица, ответственного за пожарную безопасность. При производстве этих работ должны приниматься меры пожарной безопасности: уборка горючих материалов, выставление пожарных постов, обеспечение средствами пожаротушения и т.д.

9. Охрана окружающей среды при производстве строительно-монтажных работ.

9.1 При выполнении всех строительно-монтажных работ необходимо строго соблюдать требования защиты окружающей природной среды, сохранения ее устойчивого экологического равновесия, и не нарушать условия землепользования, установленные законодательством об охране природы. Мероприятия по охране окружающей среды при всех видах строительно-монтажных работ следует выполнять в соответствии с проектом производства работ (ППР), составляемым строительной организацией на основе проекта организации строительства и согласования с местными органами охраны природы. С целью уменьшения нарушений окружающей среды все строительно-монтажные работы должны проводиться исключительно в пределах полосы отвода.

9.2 Строительная организация, выполняющая прокладку линейной части трубопровода, несет ответственность за соблюдение проектных решений, связанных с охраной окружающей природной среды, а также за соблюдение государственного законодательства по охране природы. Временные автомобильные дороги и проезды должны устраиваться с учетом требований по предотвращению повреждения плодородного слоя и древесно-кустарниковой растительности Не разрешается брать гравий и песок для строительных целей со дна рек, ручьев, озер в местах, не предусмотренных проектом или не согласованных в установленном порядке. Не разрешается использование плодородного слоя грунта на подсыпки, присыпки, перемычки и другие цели, кроме как для рекультивации земель. Земельные участки приводят в пригодное состояние в ходе работ, а при невозможности этого не позднее, чем в течение года после завершения работ. Заправка строительной техники производиться на АЗС.

Заправка техники с помощью открытых емкостей (бочки, ведра, фляги, канистры) запрещается. При перебазировке строительных городков должна быть проведена техническая рекультивация всей территории городка, уборка мусора и строительных остатков и бытовых отходов.

9.3 На всех этапах строительства следует выполнять мероприятия, предотвращающие:

- развитие неблагоприятных рельефообразующих процессов;
- изменение естественного поверхностного стока на участке строительства;
- загорание естественной растительности, вследствие допуска к работе неисправных технических средств, способных вызвать возгорание;
- захламление территории строительными отходами;
- разлив горюче-смазочных материалов, слив на трассе отработанных масел и т.п.;

9.4 Дополнительно к требованиям по охране окружающей среды с целью уменьшения отрицательного воздействия строительства на окружающую среду, следует широко применять укрупнение и повышение технологической готовности конструкций и материалов, в том числе:

- проведение в базовых условиях преимущественно в летний период работ по сварке и сплошной изоляции трубных секций;
- подготовку и герметизацию кромок труб под сварку неповоротных стыков;
- монтаж, изоляцию линейных крановых узлов и задвижек, узлов подключения;
- очистку и защиту внутренней полости трубных секций и оборудования от попадания снега, грунта и грязи;
- проведение предварительных гидравлических испытаний линейных крановых узлов и других работ.

При демонтаже сварочных, изолировочных баз и складов труб вся занимавшаяся ими территория подлежит рекультивации.

9.5 Мероприятия по охране окружающей среды при очистке полости и испытаниях трубопроводов должны выполнять строительные организации в полном объеме, предусмотренном рабочим проектом, проектом организации строительства, проектом производства работ и специальной, рабочей инструкцией. Нежелательными последствиями воздействия процесса испытания трубопровода на окружающую среду могут быть:

- изменение характера и снижение биопродуктивности ландшафта в результате локального загрязнения почв;
- загрязнение поверхностных или грунтовых вод;
- изменение условий местного стока в результате забора воды из малых рек и сброса воды после
- испытания трубопровода;
- загрязнение атмосферы вблизи городов и населенных пунктов;
- ухудшение условий обитания ихтиофауны в результате сброса воды из трубопровода в реки и
- водоемы.

9.6 При очистке полости трубопровода продувкой воздухом уменьшить зону загрязнения территории продуктами выброса можно следующими способами:

а) уменьшением кинетической энергии выбрасываемой струи путем снижения подачи воздуха в продуваемый участок при подходе поршня на расстояние 1-2 км до концевого патрубка;

б) устройством земляного вала.

10. Санитарно-эпидемиологический раздел

За период проведения строительных работ подрядчиком, на строительной площадке должна быть предусмотрена установка контейнеров для сбора образующихся отходов. Контейнеры должны быть установлены на площадке с подветренной стороны участка проведения работ.

Для каждого класса отходов на строительной площадке должен быть установлен отдельный контейнер с маркировкой:

-ТБО код GO 060

- строительный мусор код (GG 170)

- огарки сварочных электродов код (GA 090)

- тара из-под ЛКМ код (AD 070)

Подрядчик несет ответственность за сбор и утилизацию отходов, а также за соблюдение всех норм и требований РК в области ТБ и ООС. Все отходы, образованные при проведении строительных работ, должны идентифицироваться по типу, объему, раздельно собираться и храниться на спецплощадках и в спецконтейнерах. По мере накопления должен осуществляться сбор мусора и остатков всех видов отходов, а также вывоз контейнеров с ними для утилизации в согласованные места по договору с соответствующими организациями. В процессе выполнения строительных работ необходимо наладить контроль за выполнением требований ТБ и ООС.

На хозяйственно-питьевые нужды во время строительства данного объекта используется привозная вода из ближайших водоразборных колонок. Доставка воды должна производится автотранспортом, соответствующим документам государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования. Привозная вода должна храниться в отдельном помещении или под навесом в емкостях, установленных на площадке с твердым покрытием. При этом необходимо предусмотреть плотно закрывающиеся емкости с питьевой водой на расстоянии не далее семидесяти пяти метров от рабочей площадки. Машинистов необходимо обеспечить индивидуальными флягами для питьевой воды. Емкости для хранения воды изготавливаются 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. Вода, используемая для питьевых и хозяйственно-бытовых нужд, соответствует документам государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

Система водоотведения санитарно-бытовых помещений строительных площадок осуществляется путем подключения их к существующей системе водоотведения по временной схеме или устройством надворного туалета с водонепроницаемой выгребной ямой, или мобильных туалетных кабин "Биотуалет". Выгребная яма очищается при заполнении не более чем на две трети объема. По завершению строительства объекта, после демонтажа надворных туалетов проводятся дезинфекционные мероприятия.

Обеспечение спецодеждой, спецобувью и своевременная чистка и стирка спецодежды осуществляется за счет средств работодателя. Сушка и обеспыливание специальной одежды производятся после каждой смены, стирка или химчистка – по мере необходимости, но не реже двух раз в месяц. На строительной площадке предусмотреть санитарные и умывальные помещения, помещения для переодевания, хранения и сушки одежды, помещения для принятия пищи и для укрытия людей при перерывах в работе по причине неблагоприятных погодных условий. Санитарно-бытовые помещения размещаются с подветренной стороны на расстоянии не менее пятидесяти метров от строительной площадки. Работники по половому признаку обеспечиваются отдельными санитарными и умывальными помещениями.

Расчет расхода воды на хозяйственно-бытовые нужды

Расход воды на хозяйственно-бытовые нужды слагается из:

Р´б – расход воды на умывание, принятие пищи и другие бытовые нужды;

Р"б – расход воды на принятие душа.

Расход воды на бытовые нужды определяется по формулам:

Р´б =N·b·K1/8·3600,

Р´´б =N·a·K2/t·3600,

где N – расчетное число работников в смену;

b – норма водопотребления на 1 человека в смену (при отсутствии канализации принимается 10-15 л, при наличии канализации 20-25 л);

a – норма водопотребления на одного человека, пользующегося душем (при отсутствии канализации – 30-40 л, при наличии канализации – 80 л);

K1 – коэффициент неравномерности потребления воды (принимают в размере от 1.2-1.3);

K2 – коэффициент, учитывающий число моющихся – от наибольшего числа работающих в смену (принимают в размере от 0.3-0.4);

8 – число часов работы в смену;

t – время работы душевой установки в часах (принимают 0.75 ч).

$$Q_{общ}=\frac{19*10*1,3}{8,2*3600}+\frac{19*30}{0,75*3600}=0,22л/с=790л/час=6,3м^3/смену$$

Расчет выполнен согласно п.3.8 "Пособие по разработке проектов организации строительства и проектов производства работ для жилищно-гражданского строительства(к СНиП 3.01.01-85)".

Расчет расхода электроэнергии на хозяйственно-бытовые нужды

В связи с тем, выполнение работ планируется только в дневное время суток, устройство дополнительного наружного освещения стройплощадки не предусматривается .

Гардеробные для хранения личной и специальной одежды оборудуются индивидуальными шкафчиками. Пол в душевой, умывальной, гардеробной, туалетах, помещениях для хранения специальной одежды, оборудуется влагостойким с нескользкой поверхностью, имеет уклон к трапу для стока воды. В гардеробных и душевых укладываются рифленые резиновые или пластмассовые коврики, легко подвергающиеся мойке. Вход в санитарно-бытовые помещения со строительной площадки оборудуется устройством для мытья обуви.

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

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, проходят обязательные при поступлении на работу и периодические медицинские осмотры в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования.

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

Работающие обеспечиваются горячим питанием в столовых г.Рудного за счет работадателя. Допускается организация питания путем доставки пищи из базовой столовой подрядчика к месту работ, с раздачей и приемом пищи в специально выделенном помещении. На специально выделенное помещение и раздаточный пункт оформляется санитарно-эпидемиологическое заключение в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования в соответствии с 6 моткнуп статьи 144 Кодекса.

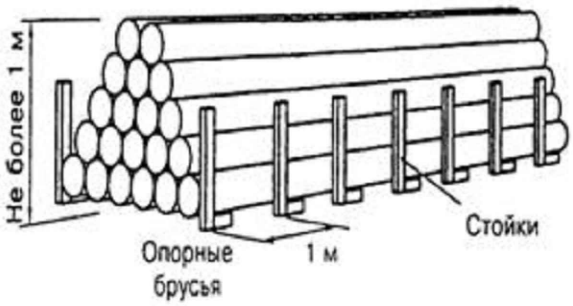
Лица, занятые на участках с вредными и опасными условиями труда, проходят обязательные медицинские осмотры в соответствии с документами государственной системы.

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

Расчет площадей временных зданий и складов

Временные здания	Кол-во работающих	S помещения на одного работающего, $м^2$	Общая площадь помещения , $м^2$	Тип временного здания	Кол-во, шт
Контора (прорабская)	2	7,0	14	Передвижной вагон	1
Гардеробная с душевой и умывальной (муж.)	16	1,44	23,04	Передвижной вагон	1
Гардеробная с душевой и умывальной (жен.)	4	1,44	5,76	Передвижной вагон	1
Сушилка для одежды и обуви	19	0,2	3,8	Передвижной вагон	1
Помещение для приема пищи и отдыха	19	1,0	19	Передвижной вагон	1
Туалет	19	1 на 20 человек	2	Контейнер "Биотуалет"	1

Основным материалом, хранящимся на территории строительства являются полиэтиленовые и стальные трубы. Складирование труб предполагается на открытых площадках. На складе хранения труб не допускается проведение газоэлектро-сварочных и других огневых работ. Трубы и соединительные детали хранятся отдельно по партиям, сортаменту, виду материала. Для предохранения штабелей труб от раскатывания крайние трубы необходимо подклинивать. С этой целью можно использовать и другие приемы или средства: упоры-ограждения, сборно-разборные стеллажи и т.п.



Трубы при складировании укладывают в «седло» или послойно с прокладками между ярусами (при укладке пакетов). Бухты хранят уложенными в горизонтальном положении. Катушки большого диаметра хранятся в вертикальном положении между специальными опорами. На складе необходимо иметь оборудование для безопасного подъема, перемещения и погрузки. Исходя из приведенных выше данных и длины труб, для временного хранения последних предусматривается 18 площадок размерами 3,0х15,0м.

Технико-экономические показатели

№ п.п.	Наименование показателя	Ед. изм.	Протяж./ длина	Примечание
	Протяженность/длина проектируемого газопровода	м	4895,5 / 5206,5	
	в том числе подземного ПЭ газопровода среднего давления	м	2159,5 / 2168,5	
	в том числе подземного Ст газопровода среднего давления	м	33,5 / 49,0	
	в том числе надземного Ст газопровода среднего давления	м	20,0 / 22,5	
	в том числе подземного ПЭ газопровода низкого давления	м	1231,5 / 1232,5	
	в том числе подземного Ст газопровода низкого давления	м	22,0 / 58,5	
	в том числе надземного Ст газопровода низкого давления	м	1429,0 / 1675,5	
	ПГБ -50Н-07-4У1 с регуляторами давления типа:	шт	1	
	- РДБК 1-50/35 (Р1 вых.=1-60 кПа) с пропускной способностью при Рвх.=0,27 МПа- 1679 $м^3$/ч (Q1мах.р.=681,6 $м^3$/ч);	шт	1	
	- РДНК-1000 (Р2 вых.=0,0025 МПа) с пропускной способностью при Рвх.=0,27 МПа-400 $м^3$/ч (Q2мах.р.=129,6 $м^3$/ч).	шт	1	
	Максимальный часовой расход газа	$м^3$/час	811,2	
	Максимальный годовой расход газа	млн $м^3$/год	2,058	
	Общая сметная стоимость	тыс.тенге	157 326,369	
	в том числе СМР	тыс.тенге	103 785,557	
	Нормативная трудоемкость строительства	тыс. ч/час	7,825	
	Продолжительность строительства	мес.	3,5	

Расчет продолжительности строительства.

Расчёт продолжительности строительства газопровода выполнен в соответствии с требованиями СП РК 1.03.102-2014 "Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений", часть II раздел Б.5.2 Коммунальное хозяйство", п.30 "Распределительная газовая сеть" таб. Б.5.2.1.

Протяженность газопровода ПЭ диаметром до 600 мм - 3,391 км;
Протяженность стального газопровода диаметром до 200 мм - 1,5045 км;

Строительство объекта ведется в один поток, согласно таблицы 6, СП РК 1.03.102-2014 (стр. 14).

а) Труба ПЭ диаметром до 600 мм, протяженность - 3,391 км

	Основной период	Подготовительный
По нормам 3 км -	1,5 мес.	0,2 мес.
10км -	3,5 мес.	0,5 мес.

Расчет продолжительности строительства выполняем методом линейной интерполяции.

Продолжительность строительства составит: $T=(1,5+\frac{(3,5-1,5)}{(10-3)}x(3,391-3))x1,2=2,0$ мес.

1,2 - коэффициент, согласно п.9.2.4

Продолжительность подготовительного периода: Тпод.= 0,1х2,0 =0,20мес.

б) Труба Ст диаметром до 200 мм в одну нитку, протяженность - 1,5045 км

	Основной период	Подготовительный
По нормам 1 км -	1,0 мес.	0,1 мес.
3 км -	2,0 мес.	0,2 мес.

Расчет продолжительности строительства выполняем методом линейной интерполяции.

Продолжительность строительства составит: $T=(1,0+\frac{(2,0-1,0)}{(3-1)}x(1,5045-1))x1,2=1,5$ мес.

1,2 - коэффициент, согласно п.9.2.4

Продолжительность подготовительного периода: Тпод.= 0,1х1,5 =0,15 мес.

Общая продолжительность строительства составит Тобщ.=2,0+1,5=3,5 мес.
В том числе подготовительный период Тпод.=0,20+0,15=0,35 мес.

Потребность в основных строительных и транспортных средствах

№№ пп	Наименование и техническая характеристика	Марка	Кол-во
1	Бульдозер 130л.с.		3
2	Автогрейдер	XCMG GR135 или аналог	3
3	Автопогрузчик 5т.	CPCD50DC или аналог	3
4	Фронтальный погрузчик с объемом ковша 1,8м^3	XCMG LW300F или аналог	3
5	Экскаватор одноковшовый 0,5м^3	ЭО 33211А или аналог	3
6	Автокран грузоподъемностью 10т	КС-3561А или аналог	3
7	Автокран грузоподъемностью 25т	КС-55713А или аналог	1
8	Бортовой полуприцеп на базе седельного тягача	КамАЗ 6460 или аналог	3
9	Самосвал	КамАЗ 55111 или аналог	12
10	Установка горизонтально-направленного бурения (ГНБ) с тяговым усилием 40т.	XCMG Z400	1
11	Сварочный агрегат постоянного тока с номинальным током до 300 А для ручной дуговой сварки	АДД-2001 или аналог	3
12	Агрегат сварочный передвижной с номинальным током 250-400А		3
13	Аппарат для сварки полиэтиленовых труб диаметром 110-500мм встык средней степени автоматизации	ProtoFuse-250 или аналог	3
14	Аппарат для муфтовой сварки полиэтиленовых труб	"BARBARA" или аналог	1
15	Электростанция мобильная с выходным напряжением 220В мощностью 5 кВт для сварочного аппарата ПЭ труб		3
16	Передвижная компрессорная установка давлением 8,0 кг/см^2	"Атлас-Копко" XAS 47 Dd или аналог	3
17	Вибротрамбовка с бензиновым приводом	Lifan или аналог	12
18	Пневматический отбойный молоток		3
19	Машина бурильно-крановая с глубиной бурения 3,0м	БМ-302 или аналог	1
20	Котел битумоварочный	БК-2 или аналог	1
21	Передвижная компрессорная установка давлением 8,0 кг/см^2	"Атлас-Копко" XAS 47 Dd или аналог	3
22	Каток дорожный самоходный 5т.	XMR 403S или аналог	1
23	Каток дорожный самоходный 8т.	XS80 XCMG или аналог	1

Ведомость потребности машин и механизмов

Бульдозеры, 59 кВт (80 л.с.)	маш.-ч	60,101798
Бульдозеры, 79 кВт (108 л.с.)	маш.-ч	1,500519
Бульдозеры, 96 кВт (130 л.с.)	маш.-ч	89,101056
Бульдозеры при сооружении магистральных трубопроводов, 96 кВт (130 л.с.)	маш.-ч	22,3610267
Автогрейдеры среднего типа, 99 кВт (135 л.с.)	маш.-ч	1,3064298
Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу, 0,5 м3	маш.-ч	201,350061
Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу при сооружении магистральных трубопроводов, 0,5 м3	маш.-ч	2,61
Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу при сооружении магистральных трубопроводов, 0,65 м3	маш.-ч	20,2330657
Экскаваторы одноковшовые дизельные на пневмоколесном ходу, 0,25 м3	маш.-ч	0,0008
Машины бурильно-крановые с глубиной бурения 1,5-3 м на тракторе 66 кВт (90 л.с.)	маш.-ч	1,35
Машины бурильно-крановые с глубиной бурения 3,5 м на автомобиле	маш.-ч	4,3228
Вибратор глубинный	маш.-ч	3,598498
Вибратор поверхностный	маш.-ч	1,0329141
Краны башенные, 8 т	маш.-ч	1,984198
Краны на автомобильном ходу, 10 т	маш.-ч	30,617113
Краны на автомобильном ходу при работе на монтаже технологического оборудования, 10 т	маш.-ч	5,1752

Ведомость потребности машин и механизмов

Краны на гусеничном ходу, до 16 т	маш.-ч	2,445165
Краны на гусеничном ходу, 25 т	маш.-ч	0,4346784
Краны мостовые электрические при работе на гидроэнергетическом строительстве, 50/10 т	маш.-ч	0,1032
Краны козловые при работе на монтаже технологического оборудования, 32 т	маш.-ч	0,0241488
Домкраты гидравлические, 63 т	маш.-ч	0,1375
Лебедки ручные и рычажные тяговым усилием 14,72 кН (1, 5 т)	маш.-ч	161,753496
Лебедки ручные и рычажные тяговым усилием 31,39 кН (3,2 т)	маш.-ч	0,9
Лебедки электрические тяговым усилием до 5,79 кН (0,59 т)	маш.-ч	0,164752
Лебедки электрические тяговым усилием 156,96 кН (16 т)	маш.-ч	0,1375
Автопогрузчики, 5 т	маш.-ч	4,0359636
Погрузчики одноковшовые универсальные фронтальные пневмоколесные, 3 т	маш.-ч	0,849944
Подъемники мачтовые, высота подъема 50 м	маш.-ч	0,0008001
Электростанции передвижные, до 4 кВт	маш.-ч	21,951825
Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 атм), 5 м3/мин	маш.-ч	344,996208
Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 атм), 11,2 м3/мин	маш.-ч	103,6297752
Установки компрессорные передвижные давлением 9800 кПа (100 атм), 16 м3/мин	маш.-ч	29,7847062

Ведомость потребности машин и механизмов

Выпрямители сварочные однопостовые с номинальным сварочным током 315-500 А	маш.-ч	0,6478976
Установки постоянного тока для ручной дуговой сварки	маш.-ч	22,556629
Электрические печи для сушки сварочных материалов с регулированием температуры в пределах 80-500 °С	маш.-ч	4,9195484
Агрегаты сварочные передвижные с номинальным сварочным током 250-400 А, с бензиновым двигателем	маш.-ч	3,322
Агрегаты сварочные передвижные с номинальным сварочным током 250-400 А, с дизельным двигателем	маш.-ч	51,80152
Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе 79 кВт (108 л.с.)	маш.-ч	110,9360098
Агрегаты для сварки полиэтиленовых труб	маш.-ч	177,68065
Аппарат для газовой сварки и резки	маш.-ч	6,730458605
Дефектоскопы ультразвуковые	маш.-ч	30,7242
Катки дорожные самоходные гладкие, 8 т	маш.-ч	3,8542056
Катки дорожные самоходные гладкие, 13 т	маш.-ч	9,362052
Катки дорожные самоходные на пневмоколесном ходу, 30 т	маш.-ч	0,409932
Котлы битумные передвижные, 400 л	маш.-ч	20,89104
Гудронаторы ручные	маш.-ч	0,5662272
Укладчики асфальтобетона	маш.-ч	0,900816
Машины поливомоечные, 6000 л	маш.-ч	21,5363922
Распределители щебня и гравия	маш.-ч	0,1833804

Ведомость потребности машин и механизмов

Установки горизонтального направленного бурения, с тяговым усилием 12 тс	маш.-ч	1,296
Установки горизонтального направленного бурения, с тяговым усилием 25 тс	маш.-ч	22,8528
Трубоукладчики для труб диаметром до 400 мм, 6,3 т	маш.-ч	53,9566054
Трубоукладчики для труб диаметром до 700 мм, 12,5 т	маш.-ч	17,9904
Агрегаты наполнительно-опрессовочные, до 500 м3/ч	маш.-ч	-45,1806251
Лаборатории для контроля сварных соединений, полустационарные	маш.-ч	71,566
Установка для гидравлических испытаний трубопроводов, давление нагнетания от 0,1 МПа (1 кгс/см2) до 10 МПа (100 кгс/см2)	маш.-ч	69,5705
Машины для очистки и грунтовки труб диаметром 350-500 мм	маш.-ч	0,27559
Машины для очистки и изоляции полимерными лентами труб диаметром 200-300 мм	маш.-ч	4,000926
Машины для очистки и изоляции полимерными лентами труб диаметром 350-500 мм	маш.-ч	1,52799
Горелки газопламенные	маш.-ч	6,6
Установка для сушки труб диаметром до 1400 мм	маш.-ч	0,07409
Установка для открытого водоотлива на базе трактора, 700 м3/ч	маш.-ч	-7,4963369
Корчеватели-собиратели с трактором, 79 кВт (108 л.с.)	маш.-ч	1,0716
Рыхлители прицепные (без трактора)	маш.-ч	0,6648264
Ямокопатели	маш.-ч	0,2288
Автомобили бортовые, до 5 т	маш.-ч	56,61126082

Ведомость потребности машин и механизмов

Автомобили бортовые, до 8 т	маш.-ч	5,1752
Полуприцепы общего назначения, 12 т	маш.-ч	0,1593
Тракторы на гусеничном ходу, 59 кВт (80 л.с.)	маш.-ч	0,6648264
Тракторы на гусеничном ходу, 79 кВт (108 л.с.)	маш.-ч	2,7588
Тягачи седельные, 12 т	маш.-ч	0,1593
Илососные машины, 7 м3	маш.-ч	3,98835
Пилы электрические цепные	маш.-ч	0,15581
Пила с карбюраторным двигателем	маш.-ч	12,527
Машины шлифовальные электрические	маш.-ч	108,9449006
Перфоратор электрический	маш.-ч	3,1914
Дрели электрические	маш.-ч	0,1
Молотки отбойные пневматические при работе от передвижных компрессорных станций	маш.-ч	9,89325
Трамбовки пневматические при работе от компрессора	маш.-ч	921,832256

Ведомость потребности материалов

Глина бентонитовая для буровых работ марки ПБМГ	т	5,045175
Щебень из плотных горных пород для строительных работ М600, фракция 10-20 мм СТ РК 1284-2004	м3	11,85796
Щебень из плотных горных пород для строительных работ М800, фракция 10-20 мм СТ РК 1284-2004	м3	5,4123
Щебень из плотных горных пород для строительных работ М800, фракция 40-70 мм СТ РК 1284-2004	м3	35,87409
Щебень из плотных горных пород для строительных работ М1000, фракция 20-40 мм СТ РК 1284-2004	м3	0,073485
Щебень из плотных горных пород для строительных работ М1000, фракция 40-70 мм СТ РК 1284-2004	м3	0,0027603
Песок природный ГОСТ 8736-2014	м3	1725,649
Бетон тяжелый класса В7,5, F100, W4 ГОСТ 7473-2010	м3	4,6614
Бетон тяжелый класса В12,5 ГОСТ 7473-2010	м3	0,039
Бетон тяжелый класса В15 ГОСТ 7473-2010	м3	2,8324
Бетон тяжелый класса В15, F100, W4 ГОСТ 7473-2010	м3	20,82
Бетон тяжелый класса В30, F200, W4 ГОСТ 7473-2010	м3	0,001
Бетон тяжелый класса В7,5, сульфатостойкий ГОСТ 7473-2010	м3	0,6072
Бетон тяжелый класса В10, сульфатостойкий ГОСТ 7473-2010	м3	2,2134
Бетон дорожный класса В7,5 ГОСТ 26633-2012	м3	2,7132
Бетон дорожный класса В15 ГОСТ 26633-2012	м3	11,92625
Раствор готовый кладочный тяжелый цементный марки М25 ГОСТ 28013-98	м3	0,00015
Раствор готовый кладочный тяжелый цементный марки М100 ГОСТ 28013-98	м3	0,04212
Раствор готовый кладочный тяжелый цементный марки М150 ГОСТ 28013-98	м3	0,0012852
Смеси асфальтобетонные горячие плотные крупнозернистые, типа А, марки I СТ РК 1225-2013	т	6,384444
Смеси асфальтобетонные горячие плотные мелкозернистые, типа А, марки I СТ РК 1225-2013	т	25,485012
Смеси асфальтобетонные горячие плотные мелкозернистые, типа Б, марки I СТ РК 1225-2013	т	6,99432
Кирпич керамический одинарный рядовой полнотелый марки М100, размерами 250 мм х 120 мм х 65 мм ГОСТ 530-2012	1000 шт.	0,00961
Камни бортовые из бетона класса В22,5 ГОСТ 6665-91	м3	1,962
Блоки и плиты фундаментные, подкладные, опорные, анкерные; башмаки и подпятники, балластные грузы, якоря из тяжелого бетона класса В15 (ГОСТ 24022-80, СТ РК 956-93, ГОСТ 24476-80)	м3	1,18
Прокат сортовой стальной горячекатаный полосовой из углеродистой стали, шириной от 28 до 75 мм, толщиной от 4 до 60 мм ГОСТ 535-2005	т	0,05688
Сталь листовая углеродистая обыкновенного качества марки ВСт3пс5 толщиной 4-6 мм ГОСТ 14637-89	т	0,00052
Уголок стальной горячекатаный равнополочный из углеродистой стали обыкновенного качества, ширина полки от 40 до 125 мм, толщиной от 2 до 16 мм ГОСТ 535-2005	т	0,57375
Балка двутавровая горячекатаная с уклоном внутренних граней полок № 10-22 из углеродистой стали обыкновенного качества СТ РК 2585-2014	т	1,25818
Швеллер горячекатаный с внутренним уклоном граней полок № 22У-40У из углеродистой стали обыкновенного качества ГОСТ 380-2005	т	0,000585608

Ведомость потребности материалов

Сталь арматурная горячекатаная гладкая класса А-I (А240) диаметром от 6 до 12 мм СТ РК 2591-2015	т	0,09255
Поковки из квадратных заготовок ГОСТ 8479-70	т	0,460699174
Поковки простые строительные (скобы, закрепы, хомуты и т.п.) массой до 1,6 кг ГОСТ 8479-70	кг	3,75
Прокат стальной горячекатаный круглый из углеродистой обыкновенной и низколегированной стали диаметром 16 мм ГОСТ 535-2005 (ГОСТ 2590-2006)	т	0,0158
Проволока стальная низкоуглеродистая общего назначения, обычного качества, термически обработанная, оцинкованная, диаметром 2,5 мм ГОСТ 3282-74	кг	0,66
Проволока стальная низкоуглеродистая общего назначения, обычного качества, термически обработанная, оцинкованная, диаметром 3 мм ГОСТ 3282-74	кг	0,236
Проволока сварочная легированная для сварки (наплавки) с неомедненной поверхностью диаметром 4 мм ГОСТ 2246-70	кг	10,096
Проволока из низкоуглеродистой светлой стали, общего назначения, высшего качества, термически обработанная, диаметром 1,6 мм ГОСТ 3282-74	кг	0,44
Проволока горячекатаная обычной точности в мотках из стали СВ-08А диаметром от 6,3 мм до 6,5 мм ГОСТ 10543-98	кг	259,148146
Сетка панцирная из жаростойкой стали ГОСТ 5336-80	м2	67,5
Сетки арматурные сварные из арматурной стали А-I (А240) и А-II (А300), диаметром от 6 до 16 мм ГОСТ 23279-2012	т	0,12472
Канат стальной двойной свивки типа ТК конструкции 6х37(1+6+12+18)+1 о.с., оцинкованный, из проволоки марки В, маркировочная группа 1770 Н/мм2, диаметром 5 мм ГОСТ 3241-91 (ГОСТ 3071-88)	10 м	0,00768944
Фольга алюминиевая ДПРХМ 0,100х100 НД ГОСТ 618-2014	м2	0,6732
Роли свинцовые марки С1 толщиной 1,0 мм ГОСТ 89-73	т	0,000031
Закладные детали и детали крепления массой не более 50 кг с преобладанием профильного проката, с отверстиями и без отверстий, соединяемые на сварке ГОСТ 23118-2012	т	0,01902
Стойки фахверка	т	0,52866
Отдельные конструктивные элементы зданий и сооружений с преобладанием горячекатаных профилей, средняя масса сборочной единицы до 0,1 т	т	0,00021212
Отдельные конструктивные элементы зданий и сооружений с преобладанием горячекатаных профилей, средняя масса сборочной единицы от 0,1 до 0,5 т	т	0,000120744
Прочие индивидуальные сварные конструкции, масса сборочной единицы до 0,1 т+применительно к ковер	т	2,09674
Лесоматериал круглый хвойных пород для строительства толщиной от 140 мм до 240 мм, длиной от 3 м до 6,5 м ГОСТ 9463-88	м3	0,0423
Бруски обрезные хвойных пород длиной от 4 м до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной от 40 мм до 75 мм, 1 сорта ГОСТ 8486-86	м3	0,000310916
Бруски обрезные хвойных пород длиной от 4 м до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной от 40 мм до 75 мм, 2 сорта ГОСТ 8486-86	м3	0,2128

Ведомость потребности материалов

Бруски обрезные хвойных пород длиной от 4 м до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной от 40 мм до 75 мм, 3 сорта ГОСТ 8486-86	м3	0,399439
Брусья необрезные хвойных пород длиной от 3 м до 6,5 м, любой ширины, толщиной от 100 мм до 125 мм, 4 сорта ГОСТ 8486-86	м3	0,07412
Доски обрезные хвойных пород длиной до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной 25 мм, 3 сорта ГОСТ 8486-86	м3	4,523175
Доски обрезные хвойных пород длиной до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной 44 мм и более, 3 сорта ГОСТ 8486-86	м3	0,088969
Доски необрезные хвойных пород длиной до 6,5 м, любой ширины, толщиной от 32 мм до 40 мм, 3 сорта ГОСТ 8486-86	м3	0,004904
Толь гидроизоляционный ТГ-350 ГОСТ 10923-93	м2	5,06233
Бризол ГОСТ 30547-97	1000 м2	0,0015
Мастика герметизирующая бутилкаучуковая ГОСТ 25621-83	кг	142,06
Гибкая трубчатая изоляция из вспененного каучука температурой применения от -200 °С до +105 °С, коэффициентом теплопроводности 0,038 Вт/(м·К) при +20 °С, сопротивлением диффузии водяного пара больше или равно 7000, толщиной стенки 6 мм, диаметром 22 мм ГОСТ 16381-77+ прим "Вилатерм"	м	51,36
Известь строительная негашеная комовая, сорт 1, ГОСТ 9179-77	т	0,0069342
Битумы нефтяные строительные ГОСТ 6617-76 марки БН 90/10	т	0,2542
Битумы нефтяные дорожные вязкие СТ РК 1373-2013 марки БНД 70/100	т	0,003587952
Битумы нефтяные строительные изоляционные ГОСТ 9812-74 марки БНИ-IV	т	0,001
Болты с гайками и шайбами оцинкованные диаметром резьбы М6 ГОСТ 1759.0-87	кг	0,28
Болты с гайками и шайбами оцинкованные диаметром резьбы М8 ГОСТ 1759.0-87	кг	0,5119
Болты с гайками и шайбами для санитарно-технических работ диаметром 16 мм ГОСТ 1759.0-87	т	0,011
Болты с гайками и шайбами для санитарно-технических работ диаметром 20 мм ГОСТ 1759.0-87	т	0,0102
Болты с гайками и шайбами для санитарно-технических работ диаметром 22 мм ГОСТ 1759.0-87	т	0,0033
Болты строительные с гайками и шайбами ГОСТ 1759.0-87	т	0,00641324
Гайка установочная заземляющая	100 шт.	0,0275
Винты с полукруглой головкой длиной 50 мм ГОСТ 1759.0-87	т	0,00002
Дюбели для пристрелки стальные	10 шт.	1,066
Гвозди строительные с плоской головкой ГОСТ 283-75	кг	27,891552
Детали закладные и накладные, изготовленные с применением сварки, гнутья, сверления (пробивки) отверстий, поставляемые отдельно ГОСТ 10922-2012	т	0,02628
Петля накладная	шт.	20
Шурупы с полукруглой головкой 4х40 мм	т	0,0000055
Ацетилен технический газообразный ГОСТ 5457-75	м3	0,582
Кислород технический газообразный ГОСТ 5583-78	м3	5,296769474
Пропан-бутан, смесь техническая ГОСТ Р 52087-2003	кг	217,8807259

Ведомость потребности материалов

Масло индустриальное И-20А ГОСТ 20799-88	т	0,0015756
Смазка солидол жировой Ж ГОСТ 1033-79	т	0,035232965
Смазка защитная ЗЭС	кг	0,1
Смазка графитомедистая	кг	2,14605
Керосин для технических целей марок КТ-1, КТ-2	т	0,0007
Вода техническая	м3	97,4048455
Ксилол нефтяной марки А ГОСТ 9410-78	т	0,0115056
Картон строительный прокладочный марки Б ГОСТ 9347-74	т	0,0003
Ветошь	кг	0,02
Ткань мешочная ГОСТ 30090-93	10 м2	1,439965
Канаты пеньковые пропитанные ГОСТ 30055-93	т	0,00004112
Каболка	т	0,0961184
Лента липкая изоляционная на поликасиновом компаунде марки ЛСЭПЛ, шириной 20 - 30 мм, толщиной от 0,14 до 0,19 мм	кг	0,1816
Лента мастично-полимерная типа "Лиам"	м2	0,06
Лента К226	100 м	0,001225
Пленка радиографическая РТ-5	дм2	29,48
Пленка оберточная ПЭКОМ, толщина 0,6 мм	м2	15
Патроны для пристрелки	10 шт.	1,066
Шкурка шлифовальная двухслойная с зернистостью 40/25 ГОСТ 13344-79	м2	1,1
Электроды, d=4 мм, Э42 ГОСТ 9466-75	т	0,121015744
Электроды, d=4 мм, Э42А ГОСТ 9466-75	т	0,0061905
Электроды, d=5 мм, Э42 ГОСТ 9466-75	т	0,00550624
Электроды для сварки магистральных газонефтепроводов ГОСТ 9466-75	т	0,002064895
Электроды, d=4 мм, Э46 ГОСТ 9466-75	т	0,000393624
Электроды, d=6 мм, Э42 ГОСТ 9466-75	т	0,0395733
Патроны термитные со спичками	комплект	3
Бирки кабельные	100 шт.	0,02
Бирки маркировочные	100 шт.	0,0277
Лента ФУМ	кг	0,0033
Припои оловянно-свинцовые в чушках бессурьмянистые, марка ПОС30 ГОСТ 21930-76	т	0,000013
Прокладки резиновые (пластина техническая прессованная)	кг	1,53
Резина листовая вулканизованная цветная	кг	238,05097
Смола эпоксидная, марка ЭД-20 ГОСТ 10587-93	т	0,001188
Хомутик	шт.	4,4
Тальк молотый 1 сорта ГОСТ 21235-75	т	0,0005093
Грунтовка глифталевая, ГФ-021 СТ РК ГОСТ Р 51693-2003	т	0,069127177
Грунтовка водно-дисперсионная акриловая глубокого проникновения для внутренних и наружных работ СТ РК ГОСТ Р 52020-2007	кг	2,6796
Краска масляная густотертая цветная МА-015 ГОСТ 10503-71	кг	0,4
Краска перхлорвиниловая фасадная ХВ-161, марка А,Б	кг	9,1872
Лак битумный БТ-577 ГОСТ Р 52165-2003	кг	0,1
Лак битумный БТ-123 ГОСТ Р 52165-2003	кг	0,436
Ацетон технический ГОСТ 2768-84	т	0,0005
Уайт-спирит ГОСТ 3134-78	т	0,01232672
Растворители для лакокрасочных материалов Р-4 ГОСТ 7827-74	т	0,000181116

Ведомость потребности материалов

Эмаль пентафталевая ПФ-115 разных цветов ГОСТ 6465-76	т	0,1528938
Трубы стальные сварные водогазопроводные неоцинкованные легкие, DN 25, толщина стенки 2,8 мм ГОСТ 3262-75	м	11,044
Трубы стальные электросварные прямошовные, D 26 мм, толщина стенки 2,5 мм ГОСТ 10705-80	м	26,104
Трубы стальные электросварные прямошовные, D 32 мм, толщина стенки 2,8 мм ГОСТ 10705-80	м	218,37
Трубы стальные электросварные прямошовные, D 57 мм, толщина стенки 3,5 мм ГОСТ 10705-80	м	1552,584
Трубы стальные электросварные прямошовные, D 89 мм, толщина стенки 3,5 мм ГОСТ 10705-80	м	8,032
Трубы стальные электросварные прямошовные, D 108 мм, толщина стенки 4,0 мм ГОСТ 10705-80	м	39,854
Трубы стальные электросварные прямошовные, D 159 мм, толщина стенки 4,5 мм ГОСТ 10705-80	м	31,9272
Трубы стальные электросварные прямошовные, D 159 мм, толщина стенки 5,0 мм ГОСТ 10705-80	м	0,4
Трубы стальные электросварные прямошовные, D 219 мм, толщина стенки 5,0 мм ГОСТ 10705-80	м	44,5776
Трубы стальные электросварные прямошовные, D 273 мм, толщина стенки 6,0 мм ГОСТ 10705-80	м	65,558
Трубы стальные электросварные прямошовные, D 325 мм, толщина стенки 6,0 мм ГОСТ 10705-80	м	11,044
Трубы стальные электросварные прямошовные, D 530 мм, толщина стенки 7,0 мм ГОСТ 10705-80	м	31,124
Трубы стальные сварные для магистральных газонефтепроводов класса прочности К 42, D 159 мм, толщина стенки 6,0 мм СТ РК ГОСТ Р 52079-2011	м	2,50264753
Трубы стальные сварные для магистральных газонефтепроводов класса прочности К 42, D 377 мм, толщина стенки 9,0 мм СТ РК ГОСТ Р 52079-2011	м	0,25735221
Трубы стальные сварные для магистральных газонефтепроводов класса прочности К 42, D 426 мм, толщина стенки 10,0 мм СТ РК ГОСТ Р 52079-2011	м	-0,002205
Труба полиэтиленовая для подачи газообразного топлива PE 100 ГАЗ SDR 17 - 40x2,4 СТ РК ГОСТ Р 50838-2011	м	102,01
Труба полиэтиленовая для подачи газообразного топлива PE 100 ГАЗ SDR 11 - 63x5,8 СТ РК ГОСТ Р 50838-2011	м	374,71
Труба полиэтиленовая для подачи газообразного топлива PE 100 ГАЗ SDR 11 - 90x8,2 СТ РК ГОСТ Р 50838-2011	м	279,265
Труба полиэтиленовая для подачи газообразного топлива PE 100 ГАЗ SDR 11 - 110x10 СТ РК ГОСТ Р 50838-2011	м	298,455
Труба полиэтиленовая для подачи газообразного топлива PE 100 ГАЗ SDR 11 - 125x11,4 СТ РК ГОСТ Р 50838-2011	м	956,47
Труба полиэтиленовая для подачи газообразного топлива PE 100 ГАЗ SDR 11 - 140x12,7 СТ РК ГОСТ Р 50838-2011	м	27,27
Труба полиэтиленовая для подачи газообразного топлива PE 100 ГАЗ SDR 11 - 160x14,6 СТ РК ГОСТ Р 50838-2011	м	255,025
Труба полиэтиленовая для подачи газообразного топлива PE 100 ГАЗ SDR 11 - 180x16,4 СТ РК ГОСТ Р 50838-2011	м	22,725
Труба полиэтиленовая для подачи газообразного топлива PE 100 ГАЗ SDR 11 - 225x20,5 СТ РК ГОСТ Р 50838-2011	м	150,625
Труба полиэтиленовая для подачи газообразного топлива PE 100 ГАЗ SDR 11 - 250x22,7 СТ РК ГОСТ Р 50838-2011	м	13,13
Труба полиэтиленовая для подачи газообразного топлива PE 100 ГАЗ SDR 11 - 315x28,6 СТ РК ГОСТ Р 50838-2011	м	1316,03

Ведомость потребности материалов

Труба полиэтиленовая для подачи газообразного топлива PE 100 ГАЗ SDR 11 - 400x36,3 СТ РК ГОСТ Р 50838-2011	м	74,235
Труба полиэтиленовая для подачи газообразного топлива PE 100 ГАЗ SDR 11 - 500x45,4 СТ РК ГОСТ Р 50838-2011	м	105,57
Отводы крутоизогнутые приварные бесшовные из углеродистой и низколегированной стали, 90°, наружным диаметром 57 мм, толщиной стенки 3,5 мм ГОСТ 17380-2001 (ГОСТ 17375-2001)	шт.	260
Отводы крутоизогнутые приварные бесшовные из углеродистой и низколегированной стали, 90°, наружным диаметром 108 мм, толщиной стенки 4 мм ГОСТ 17380-2001 (ГОСТ 17375-2001)	шт.	11
Отводы крутоизогнутые приварные бесшовные из углеродистой и низколегированной стали, 90°, наружным диаметром 159 мм, толщиной стенки 4,5 мм ГОСТ 17380-2001 (ГОСТ 17375-2001)	шт.	7
Отводы крутоизогнутые приварные бесшовные из углеродистой и низколегированной стали, 90°, наружным диаметром 273 мм, толщиной стенки 6 мм ГОСТ 17380-2001 (ГОСТ 17375-2001)	шт.	3
Тройники приварные бесшовные равнопроходные из углеродистой и низколегированной стали, наружным диаметром 57 мм, толщиной стенки 3,5 мм ГОСТ 17380-2001 (ГОСТ 17376-2001)	шт.	10
Переходы концентрические приварные из углеродистой и низколегированной стали, наружными диаметрами и толщинами стенок 159 мм x 4,5 мм - 108 мм x 4 мм ГОСТ 17380-2001 (ГОСТ 17378-2001)	шт.	1
Переходы концентрические приварные из углеродистой и низколегированной стали, наружными диаметрами и толщинами стенок 273 мм x 7 мм - 108 мм x 4 мм ГОСТ 17380-2001 (ГОСТ 17378-2001)	шт.	1
Фланцы стальные приварные плоские из углеродистой и низколегированной стали PN 6, DN 100 ГОСТ 12816-80	шт.	2
Фланцы стальные приварные плоские из углеродистой и низколегированной стали PN 6, DN 150 ГОСТ 12816-80	шт.	4
Фланцы стальные приварные плоские из углеродистой и низколегированной стали PN 10, DN 50 ГОСТ 12816-80	шт.	20
Фланцы стальные приварные плоские из углеродистой и низколегированной стали PN 10, DN 150 ГОСТ 12816-80	шт.	2
Заглушки эллиптические приварные из углеродистой и низколегированной стали, наружным диаметром 57 мм, толщиной стенки 4 мм ГОСТ 17380-2001 (ГОСТ 17379-2001)	шт.	20
Заглушки эллиптические приварные из коррозионно-стойкой стали марки 08Х18Н10Т, наружным диаметром 108 мм, толщиной стенки 8 мм ГОСТ 17379-2001+применительно	шт.	2
Муфта полиэтиленовая электросварная ПЭ 100 SDR 11, DN 40, PN 16 СТ РК ГОСТ Р 52134-2010	шт.	3
Муфта полиэтиленовая электросварная ПЭ 100 SDR 11, DN 90, PN 16 СТ РК ГОСТ Р 52134-2010	шт.	2
Седло полиэтиленовое электросварное 360° ПЭ 100 SDR 11, DN 315x63, PN 16 СТ РК ГОСТ Р 52134-2010	шт.	1
Заглушки инвентарные металлические	т	0,042613929
Фасонные части стальные сварные, d до 800 мм	т	0,01122

Ведомость потребности материалов

Задвижки с ПЭ патрубками с обрезиненным NBR клином, PE 100, SDR 11 для газа среднего давления, корпус из ВЧШГ с эпоксидным покрытием, Т от -20 °С до +60 °С, PN 10, DN 100, с наружным диаметром 110 мм, высотой 401мм, типа Chevron СТ РК 3118-2017 (ГОСТ 5762-2002)	шт.	1
Удлинительный шток телескопический от DN 100 до DN 125, длиной от 1,40 м до 2,35 м	шт.	3
Удлинительный шток телескопический от DN 250 до DN 300, длиной от 1,40 м до 2,35 м	шт.	1
Уличный лючок чугунный универсальный	шт.	4
Опорная плита из пластика типа AVK	шт.	4
Т-образный ключ	шт.	4
Задвижки стальные фланцевые 30с41нж, клиновые литые с выдвижным шпинделем Т 425 °С, PN 16, DN 100 мм ГОСТ 9698-86	шт.	1
Задвижки стальные фланцевые 30с41нж, клиновые литые с выдвижным шпинделем Т 425 °С, PN 16, DN 150 мм ГОСТ 9698-86	шт.	3
Краны шаровые стальные 11с42п фланцевые BREEZE, Т от -30 °С до 200 °С, PN 16, DN 50 ГОСТ 21345-2005+применительно	шт.	10
Зонты круглые из оцинкованной стали марки 3К200Ц для вентиляционных шахт, d=200 мм	шт.	10
Средства для крепления воздуховодов: кронштейны и подставки под оборудование из сортовой стали	кг	638,28
Трубка контрольная	комплект	39
Электроды сравнения с датчиком потенциала	шт.	4
Манометры общего назначения с трехходовым краном и трубкой-сифон ОБМ1-160	комплект	1
Манометры общего назначения с трехходовым краном ОБМ1-100	комплект	0,07333372
Манометр GMM 63+напоромер	комплект	1
Термометры прямые в оправе	шт.	2
Кабели силовые АПВГ 1х4 (ок)-0,66 ГОСТ 16442-80	км	3,4865
Кабели силовые ВВГ 3х4,0 (ок)-0,66 ГОСТ 16442-80	км	0,021
Кабели силовые АВВГ 3х6,0 (ок)-0,66 ГОСТ 16442-80	км	0,1185
Гильза кабельная медная ГМ 2,5-2,6, внутренним диаметром 2,6 мм, сечением жил 2,5 мм2 ГОСТ 23469.0-81	шт.	5,05
Гильза кабельная медная ГМ 6-4, внутренним диаметром 4 мм, сечением жил 6 мм2 ГОСТ 23469.0-81	шт.	0,625
Металлорукав РЗ-ЦХ 25	м	1,5
Выключатель автоматический ВА47-100 4Р 16А 10 кА характеристика С ГОСТ Р 51327.1-2010	шт.	1
Счетчики электронные однофазные многотарифные активной энергии типа Орман, СО-Э711 PLC TX IP Р П RS, 10(60) А, 220 В, ЖКИ, класс точности 1	шт.	1
Стабилизаторы напряжения+VA-32	шт.	1
Знаки путевые и сигнальные железных дорог ГОСТ 8442-65+прим табличка-указатель	100 шт.	0,33
Полимер для стабилизации буровых скважин	т	0,0314316
Скобы и накладки для крепления кабеля ГОСТ 51177-98	10 шт.	0,09
Скобы двухлапковые ГОСТ 51177-98	10 шт.	0,399
Скоба К-142 ГОСТ 51177-98	шт.	3
Втулки изолирующие ГОСТ Р 51177-98	шт.	13,847
Гильзы соединительные ГОСТ Р 51177-98	100 шт.	0,0088
Столбик замерный железобетонный СЗК ГОСТ Р 51177-98+применительно столбик сигнальный	шт.	33

Ведомость потребности материалов

Наконечники кабельные для электротехнических установок ГОСТ Р 51177-98	шт.	3
Сжимы ответвительные ГОСТ Р 51177-98	100 шт.	0,35185
Колпачки изолирующие ГОСТ Р 51177-98	10 шт.	0,908
Колпачки полиэтиленовые ГОСТ Р 51177-98	шт.	6
Заглушки ГОСТ Р 51177-98	10 шт.	0,1122
Кнопки монтажные ГОСТ Р 51177-98	1000 шт.	0,00104
Перемычки гибкие, тип ПГС-50 ГОСТ Р 51177-98	шт.	1,66
Протектор ПМ-10У ГОСТ Р 51177-98	шт.	3
Бензин АИ-95	кг	3
Щиты из досок, толщина 25 мм	м2	4,69496
Щиты из досок, толщина 40 мм	м2	3,34875
Молниеотвод МОКГ-14	компл	1
Задвижка DN125/125mm/PN10/PE100-SDR11 GAS для подземной установки	шт	2
Светильник переносной взрывозащищенный СГГ-9	шт	1
Беспроводной модем GSM/GPRS с диапазоном GSM 1800/900 МГц, GSM-антенной с коэффициентом усиления 5,0дБ	шт	1
Соединение изолирующее полнопроходное приварное СИ50ф	шт	10
Соединение изолирующее полнопроходное приварное СИ100ф	шт	1
Соединение изолирующее полнопроходное приварное СИ150ф	шт	3
Отвод 90 град. ПЭ100 63 SDR11 ГАЗ удлиненный "Спигот"	шт	10
Отвод 90 град. ПЭ100 90 SDR11 ГАЗ удлиненный "Спигот"	шт	7
Отвод 90 град. ПЭ100 110 SDR11 ГАЗ удлиненный "Спигот"	шт	6
Отвод 90 град. ПЭ100 125 SDR11 ГАЗ удлиненный "Спигот"	шт	15
Отвод 45 град. ПЭ100 125 SDR11 ГАЗ электросварной с ЗН	шт	4
Отвод 45 град. ПЭ100 125 SDR11 ГАЗ электросварной с ЗН	шт	16
Отвод 90 град. ПЭ100 160 SDR11 ГАЗ удлиненный "Спигот"	шт	7
Отвод 90 град. ПЭ100 315 SDR11 ГАЗ удлиненный "Спигот"	шт	8
Переход ПЭ100 90х63 SDR11 ГАЗ удлиненный "Спигот"	шт	2
Переход ПЭ100 110х90 SDR11 ГАЗ удлиненный "Спигот"	шт	2
Переход ПЭ100 125х110SDR11 ГАЗ удлиненный "Спигот"	шт	1
Переход ПЭ100 160-125 SDR11 ГАЗ удлиненный "Спигот"	шт	1
Накладной уход ПЭ100 SDR11 ГАЗ 90х63	шт	2
Накладной уход ПЭ100 SDR11 ГАЗ 110х63	шт	2
Накладной уход ПЭ100 SDR11 ГАЗ 125х63	шт	3
Накладной уход ПЭ100 SDR11 ГАЗ 160х63	шт	2

Накладной уход ПЭ100 SDR11 ГАЗ 315х125	шт	1
Накладной уход ПЭ100 SDR11 ГАЗ 315х100	шт	3
Накладной уход ПЭ100 SDR11 ГАЗ 160х110	шт	1
Неразъемное соединение полиэтилен-сталь ПЭ100 SDR11 ГАЗ 63/Ст57	шт	11
Неразъемное соединение полиэтилен-сталь ПЭ100 SDR11 ГАЗ 125/Ст108	шт	1
Неразъемное соединение полиэтилен-сталь ПЭ100 SDR11 ГАЗ 160/Ст159	шт	2
Неразъемное соединение полиэтилен-сталь ПЭ100 SDR11 ГАЗ 110/Ст108	шт	3
Неразъемное соединение полиэтилен-сталь ПЭ100 SDR11 ГАЗ 315/Ст273	шт	2
Неразъемное соединение полиэтилен-сталь ПЭ100 SDR11 ГАЗ 160/Ст159	шт	1
Муфта ПЭ 100 63 SDR11 с ЗН	шт	28
Муфта ПЭ 100 125 SDR11 с ЗН	шт	4
Муфта ПЭ 100 315 SDR11 с ЗН	шт	5
Грунтовка НК-50	кг	21,79
Лента полиэтиленовая "Полилен 40-ЛИ-63"	кг	431,3
Накладной уход ПЭ 100 SDR11 ГАЗ 110х63 с ЗН	шт	2
Накладной уход ПЭ 100 SDR11 ГАЗ 160х63 с ЗН	шт	1
Накладной уход ПЭ 100 SDR11 ГАЗ 225х63 с ЗН	шт	10
Накладной уход ПЭ 100 SDR11 ГАЗ 500х63 СЗН	шт	4
Накладной уход ПЭ 100 SDR11 ГАЗ 140х63 с ЗН	шт	2
Накладной уход ПЭ 100 SDR11 ГАЗ 250х63 с ЗН	шт	1
Неразъемное соединения полиэтилен-сталь ПЭ 100 SDR11 ГАЗ 63/ст57	шт	20
Детекционно-сигнальная лента "Осторожно!Газ"	м	3450,5

Перевозка грузов

Перевозка строительных грузов самосвалами вне карьеров. Грузоподъемность 20 т. Класс груза 1. Расстояние перевозки 5 км	т	12,24
Перевозка строительных грузов самосвалами вне карьеров. Грузоподъемность 25 т. Класс груза 1. Расстояние перевозки 5 км	т	357,50873
Лесоматериал круглый. Погрузка	т	17,44
Щебень, гравий, галька. Погрузка	т	52,57933
Мусор строительный. Погрузка (а/бетонный лом+щебень)	т	130,5909

Инженерное оборудование

Задвижки с ПЭ патрубками с обрезиненным NBR клином, PE 100, SDR 11 для газа среднего давления, корпус из ВЧШГ с эпоксидным покрытием, Т от -20 °С до +60 °С, PN 10, DN 300 с наружным диаметром 315 мм, высотой 924 мм, типа Chevron CT PK 3118-2017 (ГОСТ 5762-2002)	шт.	1
ПГБ-50Н-07-4У1-9172300т. (конвектор газовый, опросный лист №1) +корректор об'ема газа ЕК-280 2-10Bar-2штх890500=1781000,Счетчик Delta G-160 - 1штх1310400, Счетчик Delta G-650- 1штх3640000,набор из пары обжимных колец с гайкой 6мм (1шт) -2штх2700,трубка 6х10 мм -316 L - 2штх4100,штуцер 6 мм-NPT 14,монтажный комплект для КИ-СТГ-РС-С - 2штх25000	комплект	1

Прочие затраты

Восстановление трассы трубопроводов (разбивка трассы газопровода)	км	3,4665
Создание инженерно-топографического плана - камеральные работы(закрепление точек трассы)	км	3,4665

Ведомость объемов работ

N п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во	Примечания
	Подземный газопровод среднего давления			
1	Снятие и восстановление почвенно-растительного слоя	$м^3$	3412,74	
2	Разработка грунта экскаватором в отвал	$м^3$	5024,06	Группа грунта I
3	Ручная доработка дна траншеи, 3%	$м^3$	155,38	Группа грунта I
4	Песчаная подушка под трубу (Н=10см)	$м^3$	64,70	
5	Обратная засыпка траншеи песком с подбивкой пазух и уплотнением вручную (Н=20 см)	$м^3$	884,44	
6	Обратная засыпка траншеи песком мех. способом на всю глубину в местах стальных выходов из земли, в местах пересечения с а/д и теплотрассой с послойной трамбовкой	$м^3$	12,78	
7	Обратная засыпка траншеи грунтом из отвала мех. способом с послойной трамбовкой	$м^3$	4022,95	
8	Укладка ПЭ и Ст. газопровода в траншею	м	2217,5	
9	Укладка сигнальной ленты в траншею в траншею	м	2177,5	
10	Укладка провода-спутника в траншею	м	2183,5	
11	Снятие и восстановление асфальто-бетонного покрытия дорог	$м^2$	263,82	
12	Врезка стальной трубы Ф57х3,5 в DN50 сущ.	шт.	1	
13	Врезка стальной трубы 108х4,0 в DN100 сущ.	шт.	3	
14	Врезка стальной трубы 273х6,0 в DN250 сущ.	шт.	1	
15	Футляр из трубы ПЭ100 ГАЗ SDR11 Ф500х45,5 L=15,5 м с контрольной трубкой в ковере для трубы ПЭ Ф315х28,6 под автодорогой методом ГНБ	шт.	1	
16	Футляр из трубы ПЭ100 ГАЗ SDR11 Ф500х45,5 L=26,0 м с контрольной трубкой в ковере для трубы ПЭ Ф315х28,6 под автодорогой методом ГНБ	шт.	1	
17	Футляр из трубы ПЭ100 ГАЗ SDR11 Ф500х45,5 L=30,5 м с контрольной трубкой в ковере для трубы ПЭ Ф315х28,6 под автодорогой методом ГНБ	шт.	1	
18	Футляр из трубы ПЭ100 ГАЗ SDR11 Ф500х45,5 L=31,5 м с контрольной трубкой в ковере для трубы ПЭ Ф315х28,6 под автодорогой методом ГНБ	шт.	1	
19	Футляр из трубы ПЭ100 ГАЗ SDR11 Ф225х20,5 L=13,5 м с контрольной трубкой в ковере для трубы ПЭ Ф125х11,4 под автодорогой методом ГНБ	шт.	1	
20	Устройство бетонного основания под подземные задвижки	$м^3$	0,26	
21	Монтаж подземной задвижки в траншее	шт.	2	
22	Монтаж опознавательных столбиков на газопроводе	шт.	24	
23	Контроль качества сварных стыков подземного ПЭ Ф63х5,8 газопровода ультразвуковым методом, 25%	стык/м	1/0,02	Труба в бухте 200м
24	Контроль качества сварных стыков подземного ПЭ Ф110х10,0 газопровода ультразвуковым методом, 25%	стык/м	1/0,03	L тр.=13,4м
25	Контроль качества сварных стыков подземного ПЭ Ф125х11,4 газопровода ультразвуковым методом, 25%	стык/м	16/6,01	С учетом футляров
26	Контроль качества сварных стыков подземного ПЭ Ф160х14,6 газопровода ультразвуковым методом, 25%	стык/м	2/0,83	L тр.=13,4м
27	Контроль качества сварных стыков подземного ПЭ Ф315х28,6 газопровода ультразвуковым методом, 25%	стык/м	29/28,12	С учетом футляров
28	Контроль качества сварных стыков подземного стального газопровода радиографическим методом (10% от общего числа проверяемых стыков)	шт	1	L тр.=9,0м
29	Контроль качества сварных стыков подземного стального газопровода ультразвуковым методом (50% от общего количества проверяемых стыков)	шт	2/0,94	
30	Продувка подземного газопровода среднего давления воздухом	$м^3$	113,68	
31	Испытание подземного ПЭ и стального газопровода на герметичность Р=0,60 МПа	м	2217,5	
32	Вывоз излишка грунта с мест засыпки траншеи песком на расстояние 5км	$м^3$	68,28	
	Надземный газопровод среднего давления			
1	Разработка грунта под стойки	$м^3$	1,24	Группа грунта I
2	Монтаж стоек	шт	3	
3	Грунтовка и окраска газопровода за два раза	$м^2$	20,28	Sх2
4	Грунтовка и окраска опор-стоек за два раза	$м^2$	2,75	Sх2
5	Продувка газопровода воздухом	$м^3$	0,32	
6	Испытание надземного газопровода на герметичность Р=0,45 МПа	м	39,5	
7	Контроль качества сварных стыков стального надземного газопровода радиографическим методом (5% от общего количества проверяемых стыков)	шт	1	
8	Врезка стальной трубы Ф159х4,5 в DN150 сущ.	шт.	1	
9	Врезка стальной трубы Ф273х6,0 в DN250 сущ.	шт.	1	
10	Снос деревьев (тополь, карагач)	шт.	57	

Прим. 1.Толщина асфальтобетонного покрытия - 5,0см (горячий плотный мелкозернистый) тип А, М-I.
Толщина слоя щебеночного основания - 20см (фракция 20-40 М800)

2. Нормы испытания газопровода на герметичность и контроля качества сварных стыков приняты согласно МСН 4.03-01-2003.

3. Испытания надземного газопровода на герметичность длиной менее 10м проводить по нормам испытаний для подземного газопровода.

4. Грунт на участках с двойной трубой в одной траншее учтен в подземном газопроводе низкого давления.

Ведомость объемов работ

N п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во	Примечания
	Подземный газопровод низкого давления			
1	Снятие и восстановление почвенно-растительного слоя	$м^3$	1649,82	
2	Разработка грунта экскаватором в отвал	$м^3$	5017,92	Группа грунта I
3	Ручная доработка дна траншеи, 3%	$м^3$	155,19	Группа грунта I
4	Обратная засыпка траншеи песчаным грунтом с подбивкой пазух и уплотнением вручную (H=20 см)	$м^3$	420,83	
5	Обратная засыпка траншеи песком мех. способом на всю глубину в местах установки подземных задвижек, под а.д. и теплотрассой с послойной трамбовкой	$м^3$	829,64	
6	Обратная засыпка траншеи грунтом из отвала мех. способом с послойной трамбовкой	$м^3$	3818,01	
7	Устройство бетонного основания под подземные задвижки	$м^3$	0,26	
8	Монтаж подземной задвижки в траншее	шт.	2	
9	Монтаж опознавательных столбиков на газопроводе	шт.	2	
10	Монтаж опознавательных столбиков на пересечении газопровода с кабелем связи	шт.	7	
11	Монтаж крепления балки двутавровой №10 L=7,0м на кабель связи в местах пересечения с газопроводом	шт.	7	
13	Контроль качества сварных стыков подземного ПЭ Ф63х5,8 газопровода ультразвуковым методом, 6%	стык/м	2/0,33	С учетом футляров Lтр. бухта 200м
14	Контроль качества сварных стыков подземного ПЭ Ф90х8,2 газопровода ультразвуковым методом, 6%	стык/м	2/0,35	С учетом футляров Lтр.=13,4м
15	Контроль качества сварных стыков подземного ПЭ Ф110х10,0 газопровода ультразвуковым методом, 6%	стык/м	2/0,41	С учетом футляров Lтр.=13,4м
16	Контроль качества сварных стыков подземного ПЭ Ф125х11,4 газопровода ультразвуковым методом, 6%	стык/м	1/0,31	С учетом футляров Lтр.=13,4м
17	Контроль качества сварных стыков подземного ПЭ Ф160х14,6 газопровода ультразвуковым методом, 6%	стык/м	1/0,32	С учетом футляров Lтр.=13,4м
18	Укладка ПЭ и Ст. газопровода в траншею	м	1291,0	
19	Укладка сигнальной ленты в траншею	м	1273,0	
20	Укладка провода-спутника в траншею	м	1303,0	
21	Контроль качества сварных стыков подземного стального газопровода радиографическим методом (10% от общего числа проверяемых стыков)	шт	1	L тр.=9,0м
22	Контроль качества сварных стыков подземного стального газопровода ультразвуковым методом (10% от общего количества проверяемых стыков)	шт/м	1/0,09	L тр.=9,0м
23	Продувка подземного газопровода низкого давления воздухом	$м^3$	8,89	
24	Испытание подземного ПЭ провода на герметичность P=0,30 МПа	м	1232,5	
25	Испытание подземного Ст провода на герметичность P=0,60 МПа	м	58,5	
26	Вывоз излишков грунта с мест засыпки траншеи песком на расстояние 5км	$м^3$	16,53	
27	Разработка грунта под опознавательные столбики мех.способом способом	$м^3$	1,295	Группа грунта I

N п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во	Примечания
	Надземный газопровод низкого давления			
1	Разработка грунта под опоры-стойки механизированным способом	$м^3$	2,40	Группа грунта I
2	Разработка грунта под опоры-стойки вручную (3%)	$м^3$	0,07	Группа грунта I
3	Грунтовка и окраска газопровода за два раза	$м^2$	287,15	Sx2
4	Грунтовка опор-стоек за два раза	$м^2$	11,23	Sx2
5	Окраска опор-стоек за два раза	$м^2$	8,04	Sx2
6	Грунтовка и окраска шкафов для задвижек за два раза	$м^2$	18,0	Sx2
7	Продувка газопровода воздухом	$м^3$	3,51	
8	Испытание надземного газопровода на герметичность P=0,30 МПа	м	1675,5	
9	Контроль качества сварных стыков стального надземного газопровода радиографическим методом (10% от общего количества проверяемых стыков)	шт	19	
10	Контроль качества сварных стыков стального надземного газопровода ультразвуковым методом (5% от общего количества стыков)	шт/м	10/1,63	
11				
12				
13				

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН СТРОИТЕЛЬСТВА

№ п.п.	Наименование видов работ	Прямые затраты, тыс.тенге	Чел/час	Кол-во человек	Чел/дни	Срок работы, дни
	Подготовительный период					
1	Разбивка трассы газопровода	-	-	2	-	2
2	Снятие ПРС	337,159	42	2	6	3
3	Вскрытие асфальтобетонного покрытия	121,684	32	2	4	2
	Основной период Газопровод среднего давления					
4	Разработка грунта под траншею газопровода	1473,597	369	4	45	12
5	Монтаж подземного газопровода среднего давления, контроль стыков	57308,47	2123	13	259	20
6	Засыпка подземного газопровода среднего давления	3328,677	1029	6	125,5	21
7	Монтаж надземного газопровода среднего давления	885,908	72	4	9	3
8	Установка ПГБ в ограждении	15208,602	353	4	43	11
9	Электроснабжение ПГБ. Молниезащита	875,232	70	2	8,5	5
10	Благоустройство территории ПГБ	435,904	40	2	5	3
11	Электрохимзащита. КИП	281,275	48	2	6	3
12	Восстановление ПРС	337,159	42	2	5,12	3
	Основной период Газопровод низкого давления					
13	Разработка грунта под траншею газопровода	978,835	246	2	30	15
14	Монтаж подземного газопровода низкого давления	10711,629	815	5	99,4	20
15	Засыпка подземного газопровода низкого давления	2163,589	616	4	75	19
16	Монтаж надземного газопровода низкого давления	7548,050	1071	5	131	26
17	Восстановление асфальтового покрытия дорог	880,851	31	2	4	2

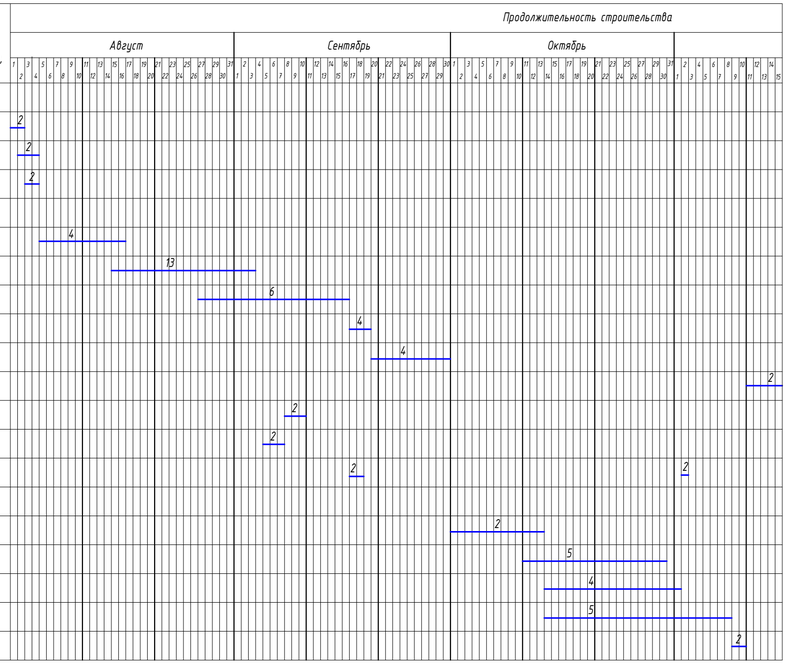


ГРАФИК ДВИЖЕНИЯ РАБОЧИХ

Обоснование потребности в строительных кадрах на основе нормативной трудоёмкости.

Потребность в кадрах строителей по основным категориям составлена на основании календарного графикстроительства.

Работы ведутся в один поток. Количество работающих в одном потоке будет составлять - 19 человека.

Основой для определения численности работников стройплощадки является максимальное количество работающих на основном производстве в одну смену : N мах.осн=19 чел.

Численность рабочих на объекте принимается в размере 85% от количества рабочих. N раб.=19*0,85=16 чел.

Численность младшего обслуживающего персонала и охраны на объекте принимается в размере 6% от количества рабочих. N моп=16*0,06= 1 чел.

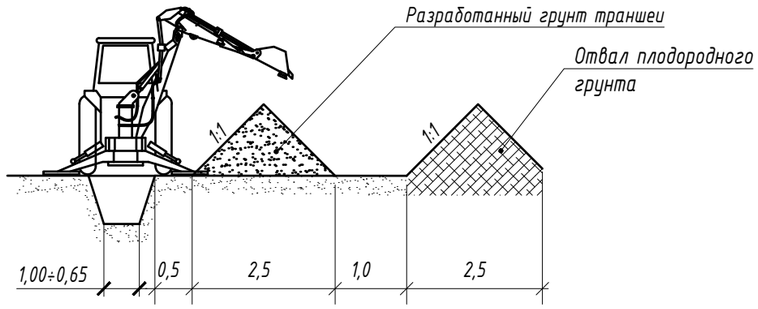
Численность инженерно-технических работников на объекте принимается в размере 10,5% от суммарной численности работников основного и вспомогательного производства: N итр=19*0,105=2 чел.

Численность женщин принимается равной примерно 20% общего числа работающих: N расч.на 1 смену=19*0,2=4 чел.

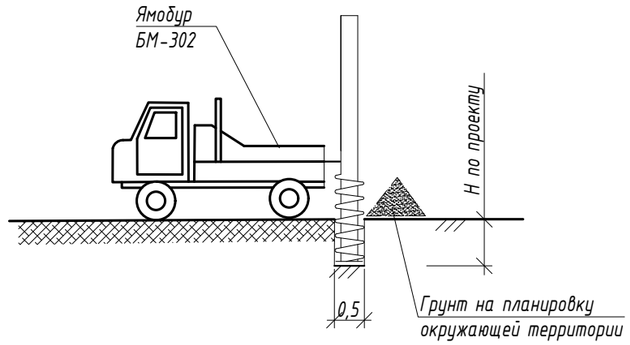
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	04-11-2018 ПОС			
						Газификация 39 квартала города Рудного			
ГИП		Кинерейш А.И.			11.18	Проект организации строительства	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Глотов О.В.			11.18		РП	41	
Проверил		Кинерейш А.И.			11.18				
Н. контроль		Куничик А.Г.			11.18	Календарный план строительства	ТОО "Межрайгаз+" г.Костанай		

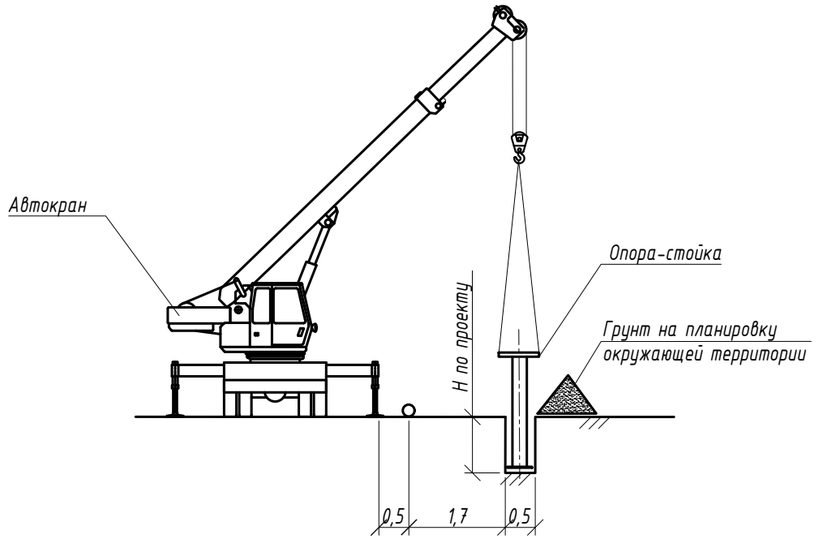
Схемы расположения механизмов

Разработка траншеи экскаватором

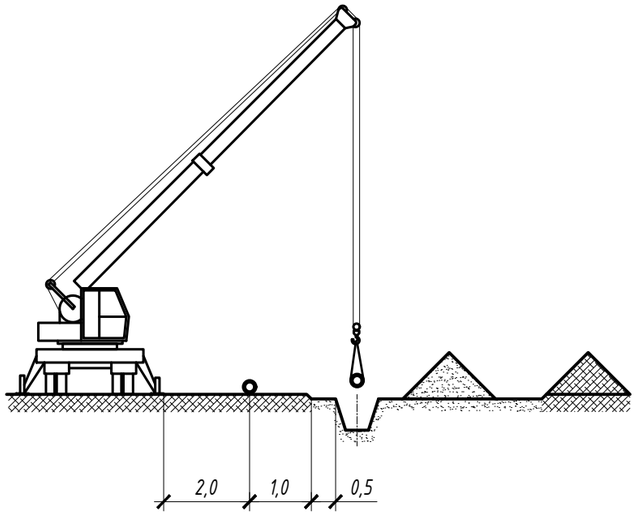


* марка экскаватора показана условно

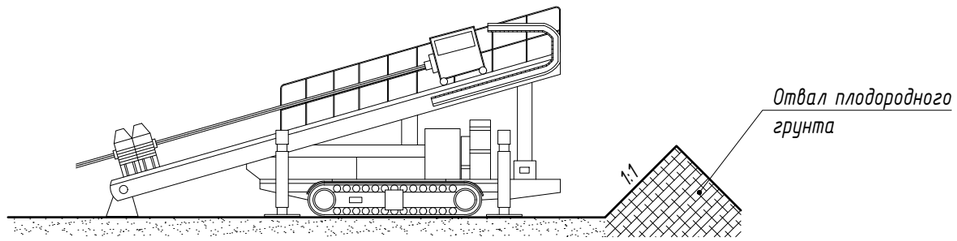




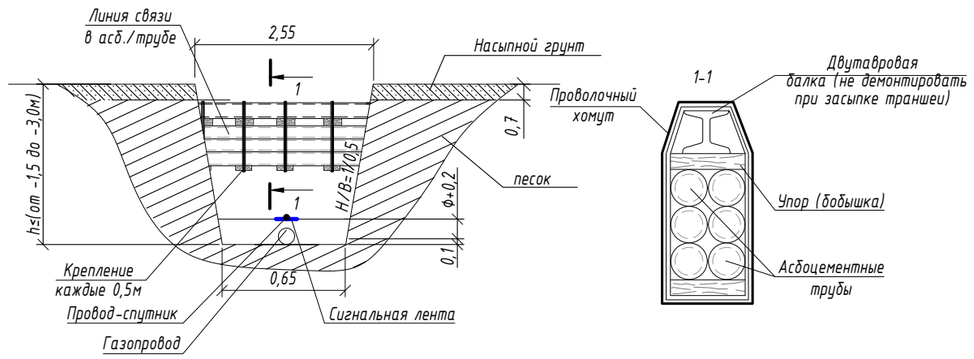
Укладка газопровода в траншею



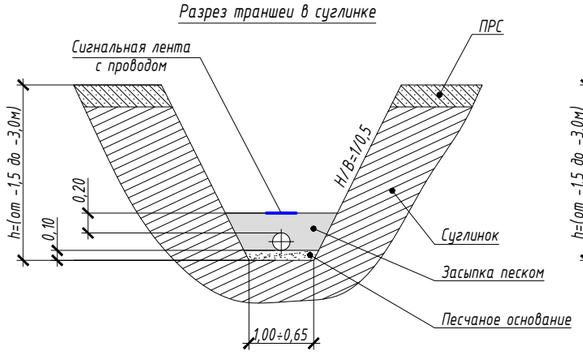
Расположение установки ГНБ



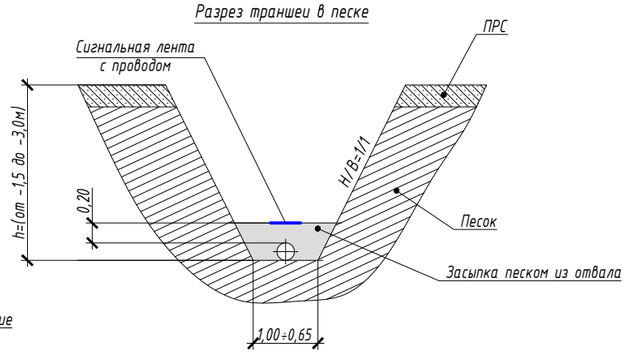
Разрез траншеи при пересечении кабеля связи



Разрез траншеи в суглинке



Разрез траншеи в песке

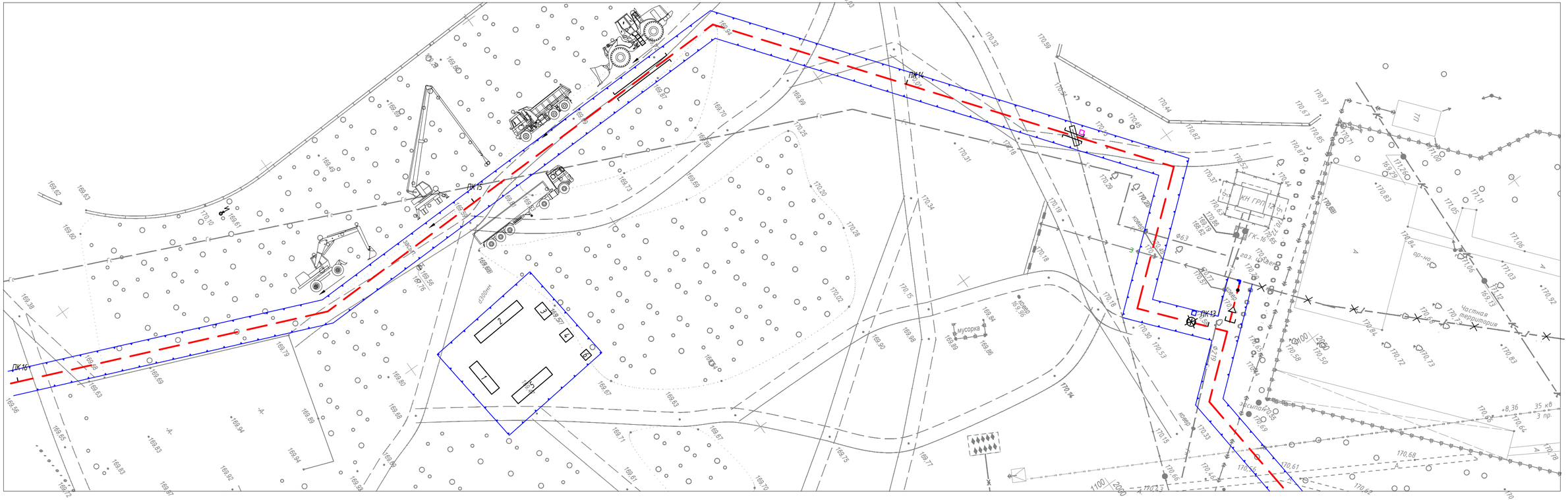


1. Излишки грунта при проведении земляных работ вне территории поселений использовать на планировку прилежащей территории. Излишки грунта, разрабатываемого на территории поселения п.Кушмурун, вывезти на полигон.

						04-11-2018 ПОС			
						Газификация 39 квартала города Рудного			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
ГИП		Кинерейш А.И.			11.18	Проект организации строительства	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Глотов О.В.			11.18		РП	42	
Проверил		Кинерейш А.И.			11.18				
Н. контроль		Куничик А.Г.			11.18	Схема расположения механизмов	ТОО "Межрайгаз+" г.Костанай		

Формат А3

Строительный генеральный план (фрагмент)



Условные обозначения

ограждение

направление монтажа и движения транспорта и механизмов

1 - прорабская;
2 - гардеробная муж.;
3 - гардеробная жен.;
4 - сушилка для одежды и обуви;
5 - помещение для приема пищи и отдыха;
6 - биотуалет

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
						04-11-2018 ПОС		
						Газификация 39 квартала города Рудного		
ГИП		Кинерейш А.И.			11.18	Проект организации строительства	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Глотов О.В.			11.18		РП	43	
Проверил		Кинерейш А.И.			11.18				
Н. контроль		Куничик А.Г.			11.18	Строительный генеральный план (фрагмент)	ТОО "Межрайгаз+" г.Костанай		