ТОО «ПРОМСТРОЙПРОЕКТ»

Государственная лицензия № 15012337 от 01.07. 2015г.

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

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

"Строительство газификации домов по ул.Строительная, 52 и ул.Горняков, 26, 20 г.Рудного"

Проект организации строительства
24.2-896/24-ПОС

Том 7

г.Костанай, 2024 г.

ТОО «ПРОМСТРОЙПРОЕКТ»

Государственная лицензия № 15012337 от 01.07. 2015г.

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

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

"Строительство газификации домов по ул.Строительная, 52 и ул.Горняков, 26, 20 г.Рудного"

Проект организации строительства
24.2-896/24-ПОС

Том 7

Директор С.А.Едревский

Главный инженер проекта В.Н.Макаренко

Нормоконтроль О.В.Глотов

г.Костанай, 2024 г.

Содержание

Обозначение	Наименование	Примечания
24.3-896/24 ПОС	Состав проектной документации. Нормативные документы	
	Ситуацонная схема расположения объекта строительства	
	1. Характеристика района строительства и трассы линейного объекта	
	2. Общие данные	
	3. Земляные работы	
	4. Монтажные работы	2 стр.
	5. Испытания и приемка газопровода в эксплуатацию	
	6. Защитное заземление	
	7. Строительная площадка	
	8. Техника безопасности при проведении строительно-монтажных работ	2 стр.
	9. Мероприятия по охране труда и противопожарные мероприятия	
	10. Охрана окружающей среды при производстве троительно-монтажных работ	
	11. Санитарно-эпидемиологический раздел	3 стр.
	12. Расчет расхода воды на хозяйственно-бытовые нужды	
	13. Технико-экономические показатели	
	14. Расчет продолжительности строительства.	
	15. Расчет задела строительства.	
	16. Потребность в основных строительных и транспортных средствах	
	17. Ведомость потребности машин и механизмов	4 стр.
	18. Ведомость потребности материалов	4 стр.
	19. Транспортные расходы	
	20. Календарный график строительства	
	21. Схемы расположения механизмов	
	22. Строительный генеральный план (фрагмент)	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	24.3-896/24 ПОС		
Разработал		Глотов			12.24	Содержание	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Макаренко			12.24		РП	1	34
					12.24		ТОО "Промстройпроект" г.Костанай, 2024г.		
Н.контроль		Глотов			12.24				
Утв.					12.24				

Формат А 4

Состав проектной документации			
№ тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	24.3-896/24 ПРП	Паспорт рабочего проекта на стоительство газопровода	
2	24.3-896/24 ПЗ	Общая пояснительная записка	
3	24.3-896/24 ГСН	Газоснабжение. Наружные газопроводы.	
4	24.3-896/24 З	Защитное заземление	
5	24.3-896/24 АС	Архитектурно-строительные чертежи	
6	24.3-896/24 СМ	Сметная документация	
7	24.3-896/24 ПОС	Проект организации строительства	
8	24.3-896/24 РООС	Раздел охраны окружающей среды	
9	24.3-896/24 ПБ	Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	

Нормативные документы

СНиП РК 1.01-01-2011 "Государственные нормативы в области архитектуры, градостроительства и строительства. Основные положения".

СН РК 1.02-03-2022 "Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство".

СП РК 1.03-101-2013, СП РК 1.03-102-2014 "Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть I, II".

СН РК 1.03-01-2023 "Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть I".

СН РК 1.03-02-2014 "Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть II".

СН РК 1.03-00-2022 "Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений".

СН РК 1.03-05-2011 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве".

СП РК 1.03-106-2012 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве".

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".

СП РК 1.02-122-2020 "Прокладка инженерных коммуникаций горизонтально-направленным бурением".

СН РК 5.01-01-2013 "Земляные сооружения. Основания и фундаменты".

СП "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства", утвержденных приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ-49.

СП "Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления" № КР ДСМ-331/2020 от 25.12.2020 г.

ГОСТ 23407-78 "Ограждения инвентарных строительных площадок и участков производства строительно-монтажных работ. Технические условия".

ГОСТ 12.1.046-85 ССБТ "Нормы освещения строительных площадок".

ГОСТ 12.4.059-89 ССБТ "Строительство. Ограждения предохранительные инвентарные. Общие технические условия".

Приказ №673 от 09.10.2017 "Об утверждении требований по безопасности объектов систем потребления газоснабжения"

						24.3-896/24 ПОС
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	
Разработал		Глотов			12.24	Состав проекта. Нормативные документы
Проверил		Макаренко			12.24	
					12.24	
Н.контроль		Глотов			12.24	
Утв.					12.24	

Стадия	Лист	Листов
РП	2	

ТОО "Промстройпроект" г.Костанай, 2024г.

Формат А 4

Протяженность газопроводов в зависимости от материала и диаметров

Низкое давление (подземый и надземный газопровод)

Материал газопровода	Диаметр газопровода,мм	Протяженость газопровода,м
Ст	57-89	10,2
ПЭ	90	382,5

Ситуацонная схема расположения объекта строительства

						24.3-896/24 ПОС	Лист
							4
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Формат А 3

1. Характеристика района строительства и трассы линейного объекта

1.1 Сведения об инженерно-геологических условиях строительства:

Физико-географические условия.

В административном отношении участок изысканий находится в г. Рудный, Костанайской области. Трасса газопровода расположена в северо-восточной части города по ул. Горняков. Территория прилегающего района застроена жилыми домами, автодорогами, тротуарами, оснащена надземными и подземными системами коммуникаций.

Параметры климата даны по СП РК 2.04-01-2017 (с изменениями и дополнениями от 01.02.2018г).

Район (рис. А.3) базовой скорости ветра
с вероятностью превышения 0,02 – IV (базовая скорость ветра-35м/с; давление ветра-0,77кПа). Нормативное давление ветра 0,48кПа или 48кгс/м^2 (по НП СН РК EN1991-1-3: 2005/2011). Согласно НП к СН РК EN1991-1-3: 2003/2011 район изысканий по снеговой нагрузке - III(3), максимальная снеговая нагрузка 1,5 кПа или 150кгс/м^2.

Климатические параметры холодного периода года.
Среднемесячная температура воздуха в январе от минус 14 до минус 28°С.
Абсолютная минимальная температура воздуха - 43,1°С.
Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, обеспеченностью 0,98 - 38,2°С.
обеспеченностью 0,92 -33,5°С.
Температура воздуха наиболее холодных суток, обеспеченностью 0,98 - 39,9°С.
суток, обеспеченностью 0,92 - 37,6°С.
Температура воздуха обеспеченностью 0,94 - 20,5°С.
Количество осадков за ноябрь-март - 98мм.
Преобладающее направление ветра за декабрь-февраль - Ю.
Максимальная из средних скоростей ветра за январь - 7,8м/с.
Средняя скорость ветра за отопительный период - 3,4м/с.
Среднее число дней со скоростью ≥ 10 м/с при отрицательной температуре воздуха - 4.
Высота снежного покрова, см:
-средняя из наибольших декадных за зиму - 29,8 см;
-максимальная из наибольших декадных -56 см;
-максимальная суточная за зиму на последний день декады - 42 см.
-продолжительность залегания устойчивого снежного покрова, дни - 150.

Продолжительность залегания устойчивого снежного покрова, дни - 150.
- Климатические параметры теплого периода года.
Среднемесячная температура воздуха в июле - от 12 до 21°С.
Абсолютная максимальная температура воздуха - 41°С.
Температура воздуха обеспеченностью 0,95 - 26,1°С.
Температура воздуха обеспеченностью 0,98 - 29,3°С.
Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца - 27,1°С.
Количество осадков за апрель-октябрь - 238 мм.
Средняя относительная влажность воздуха в июле - 47%.
Преобладающее направление ветра за июнь-август - С.
Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль - 2,2 м/с.
Повторяемость штилей за год, % - 15.
Средняя месячная и годовая температуры воздуха, °С

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-15,5	-14,9	-7,5	5,5	14,0	19,6	20,8	18,4	12,5	4,3	-5,6	-12,4	3,3

Глубина промерзания грунта для г.Костанай, см:
- средняя из максимальных за год - 143
- наибольшая из максимальных - 203.

Глубина нулевой изотермы в грунте для г.Костанай, см:
-средняя из максимальных за год -180
-максимум обеспеченности: 0,90 – 214; 0,98 – 234.

Нормативная глубина промерзания (см) для:
- суглинков и глин-172,0
- песков мелких и пылеватых-209,0
- песков гравелистых, крупных и средней крупности-224
- крупнообломочных грунтов-254

1.2 Район строительства не сейсмичен и характеризуется следующими показателями:

Морфология и рельеф.

Рельеф района слаборасчлененный. Поверхность участка слабо - волнистая. Характерные отметки для участка изысканий 168.17-170.30м.

Гидрография

Постоянные и временные водотоки на участке изысканий отсутствуют.

В 2300 метрах от трассы изысканий в южном направлении расположена р. Тобол.

Минерализация поверхностных вод р. Тобол 629 мг/л.

Геологическое строение.

Четвертичные отложения.

Техногенный насыпной грунт (tQ) . Представлен - перелопаченный суглинок черно-серого цвета (почвенно-растительный слой) перемешанный с супесью желтого цвета, корнями деревьев, обломками кирпича 10%. Мощность 1,30м. По скважине С-1.

Современные отложения (Q IV) . Почвенно-растительный слой с корнями растений. Мощность 0,40м. По скважине С-2.

Делювиально-пролювиальные средне-и верхнечетвертичные отложения (dpQ III-IV). Супесь от желтой до желто-зеленоватого цвета, полутвердая, карбонатизированная, с прослоями песка пылеватого. Мощность от 2,60-2,70м.

Гидрогеологические условия.

Грунтовые воды на участке изысканий до глубины 4,0м в период (ноябрь) настоящих изысканий не вскрыты.

Инженерно-геологическое строение участка.

Проведенными изысканиями на участке выделен 1 инженерно-геологический элемент.

№ ИГЭ	Возраст и генезис	Номенклатура грунтов	Мощность, м
-	tQ	Перелопаченный суглинок черно-серого цвета (почвенно-растительный слой) перемешанный с супесью желтого цвета, корнями деревьев, обломками кирпича 10%.	1,30
-	Q_{IV}	Почвенно-растительный слой с корнями растений	0,40
1	dpQ_{III-IV}	Супесь от желтой до желто-зеленоватого цвета, полутвердая, карбонатизированная, с прослоями песка пылеватого.	2,60-2,70

2. Общие данные

2.1 Рабочий проект "Строительство газификации домов по ул.Строительная, 52 и ул.Горняков, 26, 20 г.Рудного" разработан для строительства разводящего газопровода низкого давления, служащего для газоснабжения многоквартирных жилых домов (газовые плиты) и административного здания "Городского добровольного общества инвалидов".

Согласно письму №03-03/773 от 19.11.2024 г. ГУ "Рудненский городской отдел строительства" акимата города Рудного начало производства строительно-монтажных работ на объекте "Строительство газификации домов по ул.Строительная, 52 и ул.Горняков, 26, 20 г.Рудного" планируется в мае 2025 г.

Прокладка газопровода низкого давления проектом предусмотрена в подземном и надземном исполнении из полиэтиленовых труб по СТ РК ГОСТ Р 50838-2011 и стальных электросварных прямошовных труб по ГОСТ 10704-91. Надземный газопровод прокладывается по территории общего пользования на опорах-стойках и по фвсадам газифицируемых домов.

Повороты трассы проектируемого газопровода предусматриваются с использованием стальных и полиэтиленовых отводов. Для обеспечения возможности отключения подачи газа, проектом предусмотрены установка стальной задвижки в шкафу после точки врезки, и фланцевых шаровых кранов в шкафах на фасадах газифицируемых жилых домов. Прокладка подземного газопровода предусматривается открытым способом, за исключением участков пересечения газопроводом улицы Чехова с асфальтобетонным покрытием и участка вдоль здания №28 по ул.Горняков. На данных участках газопровод прокладывается методом горизонтально-направленного бурения.

2.2 Соединение труб и фасонных частей подземного и надземного стального газопровода низкого давления предусматривается с использованием сварки ручной электродуговой по ГОСТ 16037-80. Прокладка подземного ПЭ газопровода предусматривается из бухты с соединением отдельных участков посредством электросварных муфт с закладными нагревательными элементами.

Соединение подземного ПЭ газопровода со стальным подземным газопроводом производится с помощью неразъемных соединений полиэтилен-сталь заводского исполнения.

2.3 Испытания подземного и надземного газопроводов и контроль качества сварочных стыков приняты согласно норм СП РК 4.03-101-2013.

2.4 При прокладке подземного и надземного газопроводов снос деревьев не предусматривается.

2.5 Производство работ по строительству газопровода вести в строгом соответствии с требованиями СН РК 1.03-00-2022 "Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений", СН РК 1.03-05-2001 и СП РК 1.03-106-2012 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве", приказа №673 от 09.10.2017 "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 1.03-00-2022. 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 СН РК 5.01-01-2013 "Земляные сооружения, основания и фундаменты". Очередность и технологическая последовательность выполнения земляных работ должны быть определены проектом производства работ. Перед началом земляных работ необходимо поставить в известность все заинтересованные организации, которые имеют инженерные коммуникации пересекаемые проектируемым газопроводом или расположены в непосредственной близости от него и вызвать их представителей на место работ. Если в процессе работ будут обнаружены коммуникации, не нанесенные на топоплан, работы следует приостановить до выяснения принадлежности коммуникации и вызова представителя. На первом этапе земляных работ производится снятие плодородно-расстительного слоя в местах где он присутствует со складированием в отвал на расстояние до 10м. Разработка траншеи выполняется с откосами и без них (в зависимости от глубины траншеи) 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 2 м, 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 владельцем коммуникации уточнить место расположения и глубину залегания последних инструментальным методом, а при необходимости и шурфовкой. При производстве строительно-монтажных работ по строительству объекта "Строительство газификации домов по ул.Строительная, 52 и ул.Горняков, 26, 20 г.Рудного" монтажной организации строго соблюдать требования СП РК 1.03-106-2012 "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. Шурфовку производить в присутствии представителя организации, в чьем ведении находится коммуникация.

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. 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.

4. Монтажные работы

4.1 Стыковка стальных труб и фасонных частей стального газопровода должна производится с помощью сварки ручной электродуговой по ГОСТ 16037-80. Сварка труб газопровода в плеть предусматривается на бровке траншеи с последующей укладкой автокраном на подготовленное и выровненное заранее основание из песка толщиной 10см. На законченные сваркой стыки стального газопровода наносится номер клейма сварщика, выполнявшего данный стык. Мобильные электрогенераторы, питающие сварочное оборудование для сварки стальных труб в процессе работы должны быть заземлены с помощью переносного заземлителя. Для предотвращения попадания в строящийся подземный газопровод грунта, дождевой воды и пр. после окончания дневной смены следует обязательно закрыть оконцовку трубы надежной заглушкой. После проведения сварочных работ все стыки и фасонные части газопровода должны быть заизолированны таим же образом как и газопровод.

4.2 Стыковка полиэтиленовых труб линейной части подземного полиэтиленового газопровода низкого давлений предусматривается с помощью муфт с закладными нагревательными элементами. Сварка труб газопровода в плеть предусматривается на бровке траншеи, с последующей укладкой на подготовленное и выровненное заранее основание из песка толщиной 10 см.

На законченные сваркой стыки стального газопровода наносится номер клейма сварщика, выполнявшего данный стык.

На стыки полиэтиленового газопровода дополнительно несмываемым маркером наносится номер клейма сварщика, номер стыка и дата проведения сварки.

4.3 Перед укладкой газопровода в траншею необходимо произвести проверку качества сварных стыков, согласно требованиям СП РК 3.04-101-2013. Проверка сварочных стыков для подземного газопровода низкого давления производится в количестве 10%. Из общего количества стыков 10% проверяется радиографическим методом, остальные 90% ультразвуковым методом. После укладки участка газопровода в траншею необходимо проверить:

- проектную глубину, прилегание газопровода ко дну траншеи и его уклон.

После укладки газопровод присыпается привозным песком на высоту 20 см выше верхней образующей трубы с подбивкой пазух и трамбовкой вручную. Далее производят испытание газопровода на герметичность. Если результаты испытания признаны удовлетворительными, поверх присыпки полиэтиленового газопровода укладывают сигнальную ленту "Осторожно! Газ". В местах пересечения полиэтиленового газопровода с инженерными коммуникациями ленту укладывают дважды, по два метра в каждую сторону от пересекаемого сооружения, и на расстоянии 20 см между собой.

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, в местах где он присутствует и был снят.

4.4 Перед началом работ по прокладке газопровода методом ГНБ необходимо вызвать на место представителей организаций, в чьем ведении находятся пересекаемые инженерные коммуникации и уточнить приборным методом или шурфовкой глубины залегании данных коммуникаций, во избежании их повреждения. Перед производством прокладки газопровода методом ГНБ подрядной организацией должен быть составлен проект производства работ. При составлении данного проекта рекомендуется основываться на ТКСН РК 8.07-06.2017 "Технологическая карта на бестраншейную прокладку полиэтиленовых трубопроводов диаметром до 630 мм методом горизонтально направленного бурения".

Проведение работ по прокладке подземного ПЭ футляра методом ГНБ начинается с развертывание комплекса горизонтально-направленного бурения на подготовленной площадке. При этом установка ГНБ размещается в точке входа скважины и приводится в рабочее положение. После забуривания и проходки пилотной скважины с помощью расширителя буровой канал доводится до необходимого диаметра, большего чем диаметр ПЭ футляра. После чего установкой ГНБ протягивается защитный футляр и в последний затягивается ПЭ газопровод.

При прокладке футляров из полиэтилена, предварительная разработка траншеи на выходе пилотной скважины не обязательна, так как радиус изгиба ПЭ трубы допускается гораздо меньше, чем радиус изгиба стальной трубы. Радиус изгиба ПЭ трубы должен быть не менее 25 наружных диаметров последней. По этому достаточно выполнить приемный котлован.

Все работы по прокладки футляров и газопровода методом ГНБ надлежит вести в соответствии с СП РК 1.02-122-2020 "Прокладка инженерных коммуникаций горизонтально-направленным бурением".

4.5 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 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.

4.6 Строительство защитного заземления надземного стального газопровода низкого давления включает в себя:

-монтаж стальных заземлителей;

-присоединение заземлителей к опоре-стойки;

-установку перемычки между опорой-стойкой и газопроводом.

По окончании строительных работ должна быть произведены пуско-наладочные работы станции совместно с представителями службы ЭХЗ эксплуатирующей организации.

4.7 С рабочими должен быть произведен инструктаж о безопасных методах производства работ в полном соответствии с требованиями СП РК 1.03-106-2012 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве" и др. нормативных документов в соответствии с требованиями, указанными в соответствующих частях и разделах проектов.

4.8 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.

4.9 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-технических документов, отнесенных к компетенции аттестуемых) в объеме, соответствующим должностным обязанностям и установленной компетенции.

4.5. Перечень основных видов работ, подлежащих освидетельствованию .

В соответствии со СН РК 1.03-00-2022 "Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений" освидетельствованию подлежат следующие работы:

-разбивка осей геодезической разбивочной основы с установкой знаков закрепления разбивочных осей;

-акт на разбивку трассы;

- акт на подготовку оснований траншеи;

- акт на сварку газопроводов, заключение лаборатории по проверке сварных стыков;

- акт на подготовку поверхности труб, сварных стыков и фасонных частей под противокоррозийное покрытие;

- акт на выполнение противокоррозийного покрытия сварных стыков и фасонных частей газопровода;

- акт на обратную засыпку траншеи;

- акт на обмазочное покрытие или оклеечную гидроизоляцию строительных конструкций;

- акт на ревизию и испытание арматуры;

- акт о проведении испытания газопроводов на прочность и герметичность;

- акт на устройство контура заземления надземного газопровода;

- исполнительные чертежи для подземных сетей

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, МСП 4.03-103-2005. 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.

6. Защитное заземление

6.1 Защитный контур заземления надземных газопроводов предусматривается из электродов из круглой стали Ø16 мм L=3,0 м по ГОСТ 2590-2006 в грунте. Обвязку электродов выполнить полосовой сталью 40х4 по ГОСТ103-2006
с приваркой к опоре газопровода выше уровня бетонной опалубки. Для обеспечения лучшей токопроводности между опорой и газопроводом предусмотреть электроперемычку из стальной проволоки Ø6 мм по ГОСТ 3282-74. Сопротивление заземления не должно превышать 10 Ом.
Участок стальной полосы до опуска в землю окрасить эмалью ПФ-115 ГОСТ 6465-2023 (черный цвет) за 2 раза по двум слоям грунтовки ГФ-021 по ГОСТ 25129-2020.
В случае сближения со смежными коммуникациями при их параллельном следовании с проектируемым надземным газопроводом, либо в иных случаях, приводящих условия прокладки контура заземления к стесненным, допускается расположение контура под надземным газопроводом в пролете между опорами-стойками.

6.2 Все соединения выполнять электродуговой сваркой по ГОСТ 16037-80.

6.3 Расстановка защитных заземлений на участках надземных газопроводов предусматривается на пересечениях с существующими линиями электропередач, а так же не более чем через 100 м на участках, где пересечений нет - по аналогии п.538 2) ПУЭ РК - для района с числом грозовых часов в году до 40. Места установки защитных заземлений указаны на листе ГСН-3.

6.4 Общее количество устройств защитных заземлений - 3.

6.5 Производство работ по строительству средств заземлений газопровода выполнять в соответствии с требованиями СН РК 4.03-01-2011.

7. Строительная площадка

7.1 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.

8. Техника безопасности при проведении строительно-монтажных работ

8.1 Организация стройплощадки, участков работ и рабочих мест должны обеспечивать безопасность труда рабочих на всех этапах выполнения работ в соответствии с требованиями СН РК 1.03-05-2001 и СП РК 1.03-106-2012 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве".

8.2 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.

8.3 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.

8.4 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.

8.5 При проведении сварочных работ для предохранения от брызг расплавленного металла и излучения сварочной дуги (ультрафиолетовое и инфракрасное) сварщик должен носить положенную по нормам спецодежду (брюки, одетые поверх обуви, манжеты рукавов завязаны) и спецобувь, специальный шлем, закрывающий шею и плечи, лицо и глаза защищать специальной маской или щитком со светофильтром. Светофильтры следует подбирать с учетом применяемой силы тока. В зоне проведения работ по монтажу и сварке стыков запрещается находиться посторонним или не занятым непосредственно на этих работах лицам. При зачистке концов труб и сварного шва необходимо пользоваться защитными очками. Прежде чем зажечь сварочную дугу, сварщик должен предупредить об этом окружающих людей и опустить защитную маску на лицо.

8.6 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;

8.7 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.

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

9. Мероприятия по охране труда и противопожарные мероприятия

9.1 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 СП РК 1.03-106-2012 "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.

9.2 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.

9.3 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.

9.4 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.

10. Охрана окружающей среды при производстве строительно-монтажных работ

10.1 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.

10.2 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.

10.3 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 загорание;
- захламление территории строительными отходами;
- разлив горюче-смазочных материалов, слив на трассе отработанных масел и т.п.;

10.4 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.

10.5 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.

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

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

11. 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.

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

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 пустройства мобильных туалетных кабин "Биотуалет".

Горячее питание рабочих обеспечивается доставкой из базовой столовой к месту работ, с раздачей и приемом пищи в специально выделенном помещении, или же доставкой рабочих и ИТР в столовые г.Рудный в обеденный перерыв.

Рабочим и инженерно-техническому персоналу выдается специальная одежда и обувь, соответствующая их полу, росту и размеру.

Обеспечение спецодеждой, спецобувью и своевременная чистка и стирка спецодежды осуществляется за счет средств работодателя.

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.

Для обеспечения рабочих санитарными помещениями предусмотреть установку биотуалетов с подветренной стороны от строительной площадки.

В связи с отсутствием централизованных систем канализации и водоснабжения предусмотреть местные системы подачи и стока воды, со сбором использованной воды в емкости с последующим вывозом для утилизации в специально отведенном месте.

Погрузочно-разгрузочные работы для грузов весом до 15 килограмм для мужчин и до 7 килограмм женщин и при подъеме грузов на высоту более двух метров в течение рабочей смены механизируются.

На строительной площадке устраиваются временные стационарные или передвижные санитарно-бытовые помещения с учетом климатогеографических особенностей района ведения работ. В случае невозможности устройства их на территории строительной площадки, они размещаются за ее пределами в радиусе не далее 50 м. Площадка для размещения санитарно-бытовых помещений располагается на незатопляемом участке и оборудуется водоотводящими стоками и переходными мостиками при наличии траншей, канав.

Санитарно-бытовые помещения размещаются с подветренной стороны на расстоянии не менее пятидесяти метров от разгрузочных устройств, бункеров, бетонно-растворных узлов и других объектов, выделяющих пыль, вредные пары и газы. На каждой строительной площадке предоставляется и обеспечивается следующее обслуживание в зависимости от числа работающих и продолжительности работ: 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.

Работники по половому признаку обеспечиваются отдельными санитарными и умывальными помещениями.

Санитарно-бытовые помещения оборудуются приточно-вытяжной вентиляцией, отоплением, канализацией и подключаются к централизованным системам холодного и горячего водоснабжения. При отсутствии централизованных систем канализации и водоснабжения устраиваются местные системы.

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

В санитарно-бытовые помещения входят: комнаты отдыха, гардеробные, временные душевые кабины с подогревом воды, туалеты, умывальные, устройства питьевого водоснабжения, сушки, обеспыливания и хранения специальной одежды. 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.

Сушка и обеспыливание специальной одежды производятся после каждой смены, стирка или химчистка – по мере необходимости, но не реже двух раз в месяц. У рабочих, контактирующих с порошкообразными и токсичными веществами специальная одежда стирается отдельно от остальной специальной одежды после каждой смены, зимняя – подвергаться химической чистке.

Помещения для обеспыливания и химической чистки специальной одежды размещаются обособленно и оборудуются автономной вентиляцией. Стирка спецодежды, а в случае временного проживания строительных рабочих вне пределов постоянного места жительства нательного и постельного белья, обеспечивается прачечными как стационарного, так и передвижного типа с центральной доставкой грязной и чистой одежды, независимо от числа работающих.

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

Согласно п.160 гл. 3 Санитарных правил от 16.06.2021 г. № КР ДСМ - 49 «Санитарно - эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», питание и отдых на объектах на период введения ограничительных мероприятий, в том числе карантина предусматривается:

- организацию приема пищи в строго установленных местах, исключающих одновременный прием пищи и скопление работников из разных производственных участков;
- соблюдение расстояния между столами не менее 2 метров и рассадки не более 2 рабочих за одним стандартным столом либо в шахматном порядке за столами, рассчитанными на более 4 посадочных мест;
- использование одноразовой посуды с последующим ее сбором и удалением;
- оказание услуг персоналом пищеблока, имеющим непосредственный контакт с продуктами питания, в медицинских (тканевых) масок (смена масок не реже 1 раза в 2 часа);

- закрепление на пищеблоке предприятия ответственного лица за инструктаж, своевременную смену средств защиты, снабжение и отслеживание необходимого запаса дезинфицирующих, моющих и антисептических средств, ведение журнала по периодичности проведения инструктажа, смены средств защиты и пополнения запасов дезинфицирующих средств;

- количество одновременно обслуживаемых посетителей не превышает 5 человек с соблюдением дистанцирования;

- проведение проветривания и влажной уборки помещений с применением дезинфицирующих средств путем протирания дезинфицирующими салфетками (или растворами дезинфицирующих средств) ручек дверей, поручней, столов, спинок стульев (подлокотников кресел), раковин для мытья рук при входе в обеденный зал (столовую), витрин самообслуживания по окончании рабочей смены (или не реже, чем через 6 часов);

- проведением усиленного дезинфекционного режима - обработка столов, стульев каждый час специальными дезинфекционными средствами.

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

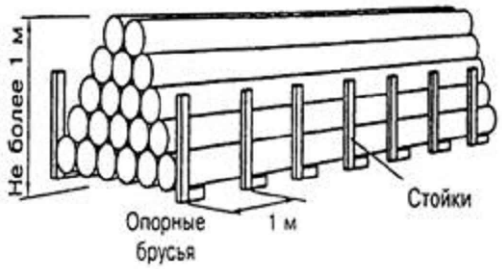
Ёмкости для хранения и места складирования, разлива, раздачи горюче-смазочных материалов и битума оборудуются специальными приспособлениями, и выполняются мероприятия для защиты почвы от загрязнения.

Расчет площадей временных зданий и складов

Временные здания	Кол-во работающих	Площадь помещения на одного аботающего, м^2	Общая площадь помещения , м^2	Тип временного здания
Прорабская	2	7,0	14,0	Передвижной вагон
Гардеробная с душевой и умывальной	10	1,44	14,4	Передвижной вагон
Сушилка для одежды и обуви	10	0,2	2,0	Передвижной вагон
Помещение для приема пищи и отдыха	10	1,0	10,0	Передвижной вагон
Туалет	10	1 на 20 человек	1	Контейнер "Биотуалет"

На период строительства объектов, проектом предусматривается размещение временных сооружений. Временные сооружения размещены на свободной от застройки территории. Временные бытовые помещения рекомендуется размещать на спланированных площадках.

Основным материалом, хранящимся на территории строительства являются 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. На складе необходимо иметь оборудование для безопасного подъема, перемещения и погрузки. Исходя из преведенных выше данных и длины труб, для временного хранения последних предусматривается 4 площадки размером 3,5х15,0м каждая.

12. 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).

$$Q_{общ} = \frac{8*10*1,3}{8,2*3600} + \frac{8*30*0,3}{0,75*3600} = 0,062 \text{ л/с} = 223,2 \text{ л/час} = 1,79 \text{ м}^3\text{/смену}$$

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 .

13. Технико-экономические показатели

№ п.п.	Наименование показателя	Ед. изм.	Протяж./ длина,м	Примечание
	Протяженность/длина трассы проектируемого газопровода низкого давления	м	491,5 542,0	
	в том числе надземного Ст Ø57х3,5 газопровода низкого давления	м	197,5 216,0	
	в том числе надземного Ст Ø89х4,0 газопровода низкого давления	м	175,0 192,0	
	в том числе подземного Ст Ø89х4,0 газопровода низкого давления	м	10,0 25,0	
	в том числе подземного ПЭ 90х8,2 газопровода низкого давления	м	109,0 109,0	
	Максимальный часовой расход газа	м³/час	35,92	
	Максимальный годовой расход газа	млн м³/год	0,065	
	Общая сметная стоимость в ценах 2025 г	тыс.тенге	25 012,349	
	в том числе СМР	тыс.тенге	16 661,327	
	Нормативная трудоемкость строительства	тыс. ч/час	0,899	
	Продолжительность строительства	мес.	1,3	

14. 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 - 0,109 км;
Протяженность газопровода Ст диаметром до200 мм - 0,3825 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 - 0,109 км

	Основной период	Подготовительный (10%)
По нормам 1 км -	1,0 мес	0,1 мес

Расчет продолжительности строительства выполняем методом экстраполяции.

Продолжительность строительства составит: $1{,}0\ \sqrt[3]{\frac{0{,}109}{1}}=0{,}5$ мес.

Определяем продолжительность подготовительного периода: Тпод.= 0,1х0,5 =0,1 мес.

б) Труба Ст диаметром до 200 мм, протяженность - 0,3825 км

	Основной период	Подготовительный (10%)
По нормам 1 км -	1,0 мес	0,1 мес

Расчет продолжительности строительства выполняем методом экстраполяции.

Продолжительность строительства составит: $1{,}0\ \sqrt[3]{\frac{0{,}3825}{1}}=0{,}8$ мес.

Определяем продолжительность подготовительного периода: Тпод.= 0,1х0,8 =0,1 мес.

Общая продолжительность строительства составит Тобщ.=0,5+0,8 =1,3 мес.
В том числе подготовительный период Тпод.=0,2 мес.

15. Расчет задела строительства

Согласно пункту 9.2.6 "Коммунальное хозяйство" СП РК 1.03-102-2014, строительство наружных трубопроводов при протяжённости участка 1 км предусматривается одним потоком.
Расчет выполнен для полиэтиленовых и стальных газопроводов совместно.
Нормативная продолжительность строительства газопровода 1 км - 1,0 мес
Расчетная продолжительность строительства - 1,3 мес.
Начало строительства, согласно письму заказчика №03-03/773 от19.11.2024г- май 2025 г.

Показатели задела по кварталам:
К1=(1/1,3)х100=77,0 %
К2=100%

Расчетные заделы в строительстве

Таблица1

Норма продолжительности строитльства, мес.		Кварталы	
		2	
Общая	в т.ч. ПП	май	июнь
1,3	0,2	77,0%	100,0%

16. Потребность в основных строительных и транспортных средствах

№№ пп	Наименование и техническая характеристика	Марка	Кол-во
1	Бульдозер 130л.с.		1
2	Фронтальный погрузчик с объемом ковша 1,8м^3	XCMG LW300F или аналог	1
3	Экскаватор одноковшовый 0,5м³	ЭО 33211А или аналог	1
4	Автокран грузоподъемностью 10т	КС-3561А или аналог	1
5	Бортовой полуприцеп на базе седельного тягача	КамАЗ 6460 или аналог	1
6	Самосвал	КамАЗ 55111 или аналог	2
7	Установка горизонтально-направленного бурения (ГНБ) с тяговым усилием 30т.	XCMG Z300 или аналог	1
8	Насосно-смесительный узел объемом 3,0 м^3 для установки ГНБ		1
9	Агрегат сварочный передвижной с номинальным током 250А		2
10	Электростанция мобильная с выходным напряжением 220В мощностью 5 кВт		1
11	Передвижная компрессорная установка давлением 8,0 кг/см²	"Атлас-Копко" XAS 47 Dd или аналог	1
12	Вибротрамбовка с бензиновым приводом	Lifan или аналог	3
13	Машина бурильно-крановая с глубиной бурения 3,0м	БМ-302 или аналог	1

17. Ведомость потребности машин и механизмов

Затрат 78,9184% при пороге 80%

Установки горизонтального направленного бурения с тяговым усилием 30 тс (D60x90)	маш.-ч	6,8796
в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 2 чел.	чел.-ч	13,7592
Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 атм), производительность 5 м^3/мин	маш.-ч	30,226784
в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.	чел.-ч	30,226784
Агрегаты сварочные двухпостовые для ручной сварки на тракторе, мощность 79 кВт (108 л.с.)	маш.-ч	15,4702598
в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.	чел.-ч	15,4702598
Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 атм), производительность 11,2 м^3/мин	маш.-ч	14,119056
в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.	чел.-ч	14,119056
Трубоукладчики грузоподъёмность 6,3 т	маш.-ч	10,484208
в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.	чел.-ч	10,484208
Установки компрессорные передвижные давлением 9800 кПа (100 атм), производительностью 16 м^3/мин	маш.-ч	5,125456
в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.	чел.-ч	5,125456
Краны-манипуляторы, грузоподъёмность 1,6 т	маш.-ч	12,4943716
в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.	чел.-ч	12,4943716
Электростанции передвижные мощностью свыше 60 до 100 кВт	маш.-ч	6,8796
в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.	чел.-ч	6,8796
Машины бурильно-крановые с глубиной бурения от 1,5 до 3 м на тракторе мощностью 66 кВт (90 л.с.)	маш.-ч	9,78096
в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.	чел.-ч	9,78096
Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъёмностью 10 т	маш.-ч	6,850745
в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.	чел.-ч	6,850745
Бульдозеры-рыхлители на гусеничном ходу, легкого класса при сооружении магистральных трубопроводов мощностью свыше 66 до 96 кВт, массой свыше 8,5 до 14 т	маш.-ч	4,7390493
в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.	чел.-ч	4,7390493
Установки насосно-смесительного узла для приготовления и подачи бурового раствора (ГНБ 30-60-75 тс)	маш.-ч	6,8796
в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.	чел.-ч	6,8796
Лаборатории для контроля сварных соединений, высокопроходимые передвижные	маш.-ч	3,64336
в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.	чел.-ч	3,64336

17. Ведомость потребности машин и механизмов (продолжение)

Затрат 15,8158% при пороге 15%

Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу при строительстве сложных инженерных сооружений ковш свыше 0,5 до 0,65 м^3, масса свыше 10 до 13 т	маш.-ч	4,233264
в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.	чел.-ч	4,233264
Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу ковш свыше 0,5 до 0,65 м^3, масса свыше 10 до 13 т	маш.-ч	3,2557952
в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.	чел.-ч	3,2557952
Краны башенные максимальной грузоподъёмностью 8 т, высота подъема до 41,5 м, максимальный вылет стрелы до 55 м	маш.-ч	2,5719053
в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.	чел.-ч	2,5719053
Автомобили бортовые грузоподъёмностью до 5 т	маш.-ч	4,1035952
в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.	чел.-ч	4,1035952
Установки горизонтального направленного бурения с тяговым усилием 60 тс (D130x150)	маш.-ч	0,317632
в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 2 чел.	чел.-ч	0,635264
Экскаваторы одноковшовые дизельные на пневмоколесном ходу ковш свыше 0,5 до 0,65 м^3, масса свыше 10 до 13 т	маш.-ч	1,8078704
в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.	чел.-ч	1,8078704
Краны на гусеничном ходу максимальной грузоподъёмностью 25 т	маш.-ч	2,2844612
в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.	чел.-ч	2,2844612
Электростанции переносные, мощность до 4 кВт	маш.-ч	44,4404259
Краны козловые при работе на монтаже технологического оборудования грузоподъёмностью 32 т	маш.-ч	2,1715395
в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.	чел.-ч	2,1715395
Тягачи седельные грузоподъёмностью 12 т	маш.-ч	2,4726881
в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.	чел.-ч	2,4726881
Электростанции передвижные мощностью до 4 кВт	маш.-ч	3,554833
в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.	чел.-ч	3,554833
Агрегаты сварочные передвижные с дизельным двигателем, с номинальным сварочным током 250-400 А	маш.-ч	14,1456

17. Ведомость потребности машин и механизмов (продолжение)

Затрат 5,2658% при пороге 5%

Бульдозеры-рыхлители на гусеничном ходу, легкого класса мощностью свыше 66 до 96 кВт, массой свыше 8,5 до 14 т	маш.-ч	1,1964254
в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.	чел.-ч	1,1964254
Аппарат для сварки полимерных труб, диаметры свариваемых труб свыше 100 до 355 мм	маш.-ч	36,4110059
Краны на автомобильном ходу максимальной грузоподъёмностью 25 т	маш.-ч	0,5515602
в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.	чел.-ч	0,5515602
Котлы битумные передвижные, 400 л	маш.-ч	9,5424
Краны на гусеничном ходу при работе на монтаже технологического оборудования максимальной грузоподъёмностью 25 т	маш.-ч	0,6579585
в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.	чел.-ч	0,6579585
Катки дорожные самоходные гладкие массой 13 т	маш.-ч	0,4946122
в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.	чел.-ч	0,4946122
Электростанции передвижные мощностью свыше 30 до 60 кВт	маш.-ч	0,56056
в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.	чел.-ч	0,56056
Илососные машины, ёмкость 7 $м^3$	маш.-ч	0,45864
в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.	чел.-ч	0,45864
Машины поливомоечные 6000 л	маш.-ч	0,5142312
в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.	чел.-ч	0,5142312
Автопогрузчики, грузоподъёмность 5 т	маш.-ч	0,3759123
в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.	чел.-ч	0,3759123
Катки дорожные самоходные на пневмоколесном ходу массой 30 т	маш.-ч	0,2117203
в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.	чел.-ч	0,2117203
Катки дорожные самоходные тандемные больших типоразмеров с рабочей массой от 9,1 до 10,1 т	маш.-ч	0,1704528
в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.	чел.-ч	0,1704528
Установки утилизации бурового раствора производительностью 1000 л/мин	маш.-ч	0,56056
Асфальтоукладчики, типоразмер 3	маш.-ч	0,0627984
в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.	чел.-ч	0,0627984
Автомобили-самосвалы общестроительные (дорожные) грузоподъёмностью 10 т	маш.-ч	0,3208699
в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.	чел.-ч	0,3208699
Катки дорожные самоходные комбинированные больших типоразмеров с рабочей массой от 8,8 до 9,2 т	маш.-ч	0,1136352
в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.	чел.-ч	0,1136352
Полуприцепы общего назначения грузоподъёмностью 12 т	маш.-ч	2,4726881
Катки дорожные самоходные гладкие массой 8 т	маш.-ч	0,1773307
в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.	чел.-ч	0,1773307
Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 атм), производительность 2,2 $м^3$/мин	маш.-ч	0,2801108
в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.	чел.-ч	0,2801108
Выпрямители сварочные однопостовые с номинальным сварочным током 315-500 А	маш.-ч	3,2984385
Агрегаты окрасочные высокого давления для окраски поверхностей конструкций, 1 кВт	маш.-ч	7,8497685
Автомобили-самосвалы общестроительные (дорожные) грузоподъёмностью 7 т	маш.-ч	0,16016
в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.	чел.-ч	0,16016
Автогрейдеры среднего типа мощностью от 88,9 до 117,6 кВт (от 121 до 160 л.с.), массой от 9,1 до 13 т	маш.-ч	0,0571166
в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.	чел.-ч	0,0571166
Погрузчики одноковшовые универсальные фронтальные пневмоколесные грузоподъёмностью 3 т	маш.-ч	0,07616
в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.	чел.-ч	0,07616
Система картографирования трубопроводов для высокоточного определения координат участка	маш.-ч	0,728

17. Ведомость потребности машин и механизмов (продолжение)

Затрат 5,2658% при пороге 5%

Установки постоянного тока для ручной дуговой сварки	маш.-ч	2,5886957
Аппарат для газовой сварки и резки	маш.-ч	7,5790638
Подъемники мачтовые высотой подъема 50 м	маш.-ч	0,0993496
в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.	чел.-ч	0,0993496
Гидравлический ключ для раскручивания штанг ГНБ 30-60-75 тс	маш.-ч	0,728
Машины шлифовальные электрические	маш.-ч	7,3825338
Лебедки ручные и рычажные тяговым усилием 14,72 кН (1, 5 т)	маш.-ч	19,010544
Электрические печи для сушки сварочных материалов с регулированием температуры в пределах 80-500°С	маш.-ч	1,0215022
Вибратор глубинный	маш.-ч	4,2587597
Распределители щебня и гравия	маш.-ч	0,0170453
в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.	чел.-ч	0,0170453
Насос для перекачки чистой воды с бензиновым двигателем производительностью 58 $м^3$/час	маш.-ч	0,56056
Аппарат для сварки полимерных труб, диаметры свариваемых труб от 40 до 100 мм	маш.-ч	1,120224
Дефектоскопы ультразвуковые	маш.-ч	0,7412
Лебедки электрические тяговым усилием свыше 19,62 до 31,39 кН (3,2 т)	маш.-ч	0,5956255
Молотки отбойные пневматические при работе от передвижных компрессорных станций	маш.-ч	0,2801108
Вибратор поверхностный	маш.-ч	0,709528
Перфоратор электрический	маш.-ч	0,8119446
Трамбовки пневматические при работе от компрессора	маш.-ч	0,87584
Погрузчики одноковшовые универсальные фронтальные пневмоколесные грузоподъёмностью 2 т	маш.-ч	0,0011962
в т.ч. затраты труда машинистов, экипаж 1 чел.	чел.-ч	0,0011962
Гудронаторы ручные	маш.-ч	0,0331934
Нарезчик швов	маш.-ч	0,0029904
Лебедки электрические тяговым усилием до 5,79 кН (0,59 т)	маш.-ч	0,0973112
ИТОГО СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАШИНЫ И МЕХАНИЗМЫ	**тенге**	**2 646 031**
В Т.Ч. ЗАРАБОТНАЯ ПЛАТА МАШИНИСТОВ:	**тенге**	**424 325**

18. Ведомость потребности материалов

Затрат 80,2043% при пороге 80%

Стойки фахверка	т	2,14705
Труба стальная электросварная прямошовная диаметром от 15 до 114 мм ГОСТ 10705-80 размерами 89х4,0 мм	м	217
Лента полимерная с клеевым слоем, толщиной 0,63 мм наружная (обертка)	кг	193
Труба полиэтиленовая для подачи газообразного топлива РЕ 100 ГАЗ SDR 11 СТ РК ГОСТ Р 50838-2011 размерами 160х14,6 мм	м	75,5
Труба стальная электросварная прямошовная диаметром от 15 до 114 мм ГОСТ 10705-80 размерами 57х3,5 мм	м	224,8
Бетон тяжелый класса В15 ГОСТ 7473-2010 F150, W4	$м^3$	12,7296
Полимер ксантан содержащий биополимер для пластических свойств бурового раствора	кг	52,91
Конструкции стальные индивидуальные листовые сварные из стали толщиной 3-10 мм, массой до 0,1 т/ст.245	т	0,28264
Полимер сухой гранулированный, содержащий сополимер частично гидролизованного полиакриламида/полиакрилата для стабилизации пластов глинистых пород	кг	58,305
Бентонитовый глинопорошок для буровых растворов	кг	734,175
Ковер газовый КП-273-Н250 SHIK подземный	шт.	7
Бетон тяжелый класса В10, сульфатостойкий ГОСТ 7473-2010 F100, W4	$м^3$	8,06
Труба полиэтиленовая для подачи газообразного топлива РЕ 100 ГАЗ SDR 11 СТ РК ГОСТ Р 50838-2011 размерами 90х8,2 мм	м	117,59

18. Ведомость потребности материалов (продолжение)

Затрат 15,9066% при пороге 15%

Песок ГОСТ 8736-2014 природный	$м^3$	60,577
Смеси асфальтобетонные горячие плотные мелкозернистые СТ РК 1225-2019 типа В, марки II	т	4,54434
Уголок стальной горячекатаный равнополочный из углеродистой стали ГОСТ 8509-93 ширина полки от 40 до 125 мм, толщиной от 2 до 16 мм/ст.245	т	0,2894
Кронштейны и подставки под оборудование из сортовой стали	кг	145,902
Кран шаровый из кованой стали фланцевый, стандартнопроходной, для воды, пара, нефтепродуктов, Т до +200°С, PN 16 ГОСТ 21345-2005 DN 50	шт.	2
Лента полимерная с клеевым слоем, толщиной 0,63 мм, внутренняя	кг	33
Конструкции стальные индивидуальные решетчатые ГОСТ 23118-2012 сварные массой до 0,1 т	т	0,07246
Соединение изолирующее фланцевое для защиты труб от электрохимической коррозии диаметром 80 PN 1,6 МПа типа SHIK	шт.	4
Труба стальная электросварная прямошовная диаметром от 127 до 630 мм ГОСТ 10705-80 размерами 273х6,0 мм	м	5
Задвижка стальная литая фланцевая клиновая с выдвижным шпинделем, с маховиком, для воды, пара, нефтепродуктов, Т до + 425°С, PN 16, марки 30с41нж ГОСТ 5762-2002 DN 80	шт.	1
Эмаль атмосферостойкая СТ РК 3262-2018 ПФ-115	т	0,0550998
Электрод типа Э38, Э42, Э46, Э50 ГОСТ 9467-75, марки АНО-4 диаметром 4 мм	кг	18,58482
Труба стальная сварная водогазопроводная обыкновенная ГОСТ 3262-75 размерами 25х3,2 мм	м	56
Седло полиэтиленовое электросварное 360° ПЭ 100 SDR 11, PN 16 размерами 160х63 мм	шт.	3
Отвод бесшовный приварной крутоизогнутый 90°, наружным диаметром от 15 до 114 мм ГОСТ 17380-2001 (ГОСТ 17375-2001) размерами 89х4,0 мм	шт.	20
Заглушка фланцевая PN 25 диаметром 25 мм	шт.	24
Болт с гайкой и шайбой ГОСТ ISO 8992-2015 строительный	т	0,027245
Поковки из квадратных заготовок	т	0,041412
Щебень из плотных горных пород для строительных работ М800 СТ РК 1284-2004 фракция 40-80 (70) мм	$м^3$	4,03704
Щиты из досок, толщина 25 мм	$м^2$	8,48904

18. Ведомость потребности материалов (продолжение)

Затрат 3,889% при пороге 5%

Проволока сварочная легированная марки СВ-10НМА с неомедненной поверхностью ГОСТ 2246-70 диаметром 4 мм	кг	10,019443
Труба стальная электросварная прямошовная диаметром от 127 до 630 мм ГОСТ 10705-80 размерами 133х4,5 мм	м	4
Грунтовка глифталевая ГФ-021 СТ РК ГОСТ Р 51693-2003	т	0,0283982
Прокладки резиновые (пластина техническая прессованная)	кг	16,921
Отдельные конструктивные элементы зданий и сооружений с преобладанием горячекатаных профилей средняя масса сборочной единицы от 0,1 до 0,5 т	т	0,0138272
Бетон тяжелый класса В15, сульфатостойкий ГОСТ 7473-2010 F150, W4	$м^3$	0,5712
Кабель силовой с пластмассовой изоляцией, число жил 1, напряжение 1 кВ ГОСТ 31996-2012, марки ПвВГ 1х2,5 (ок)-1	м	65
Труба стальная сварная со спиральным швом из стали марки Ст20, класс прочности К 42 СТ РК ГОСТ 31447-2012 размерами 159х6,0 мм	м	0,95502
Брусок обрезной хвойных пород длиной от 4 м до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной от 40 мм до 75 мм ГОСТ 8486-86 сорт 3	$м^3$	0,090324
Доска обрезная хвойных пород длиной до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной 44 мм и более ГОСТ 8486-86 сорт 3	$м^3$	0,09128
Прокат стальной горячекатаный круглый из углеродистой обыкновенной и низколегированной стали ГОСТ 535-2005 диаметром 11-36 мм	т	0,0243
Фланец плоский приварной PN 6 ГОСТ 33259-2015 диаметром 50 мм	шт.	4
Ткань мешочная ГОСТ 30090-93	10 $м^2$	0,981
Мастика герметизирующая бутилкаучуковая ГОСТ 25621-83	кг	13
Пропан-бутан, смесь техническая ГОСТ Р 52087-2018	кг	26,2290704
Муфта полиэтиленовая электросварная ПЭ 100 SDR 11, PN 16 диаметром 90 мм	шт.	7
Фланец плоский приварной PN 6 ГОСТ 33259-2015 диаметром 80 мм	шт.	2
Щебень из плотных горных пород для строительных работ М800 СТ РК 1284-2004 фракция 20-40 мм	$м^3$	0,943
Битум нефтяной строительный ГОСТ 6617-76 марки БН 90/10	т	0,025
Отвод бесшовный приварной крутоизогнутый 90°, наружным диаметром от 15 до 114 мм ГОСТ 17380-2001 (ГОСТ 17375-2001) размерами 25х3,0 мм	шт.	24
Электроды, d=4 мм, Э46 ГОСТ 9466-75	т	0,0191698
Сталь арматурная термомеханически упрочненная Ат400 и Ат500 ГОСТ 34028-2016 диаметром от 6 до 18 мм	т	0,0171
Уайт-спирит ГОСТ 3134-78	т	0,0085683
Переход полиэтиленовый электросварной ПЭ-сталь, ПЭ 100 SDR 11, PN 16 размерами 90х89 мм	шт.	2
Заглушка полимерная сварная DN/OD 250 SN8 ГОСТ Р 54475-2011	шт.	1,3
Каболка	т	0,0098
Прокат сортовой стальной горячекатаный полосовой из углеродистой стали ГОСТ 535-2005 шириной от 28 до 70 мм, толщиной от 4 до 60 мм	т	0,00819
Смазка графитомедистая	кг	0,715
Раствор кладочный цементный ГОСТ 28013-98 марки М150	$м^3$	0,150552
Гвоздь ГОСТ 283-75 строительный	кг	3,9396543
Отвод полиэтиленовый электросварной 30° ПЭ 100 SDR 11 PN 16 диаметром 90 мм	шт.	2
Гидроизол гидроизоляционный ГИ-Г ГОСТ 7415-86	$м^2$	7,5
Швеллер горячекатаный с внутренним уклоном граней полок из углеродистой стали ГОСТ 8240-97 № 22У-40У	т	0,0053649
Кислород технический газообразный ГОСТ 5583-78	$м^3$	5,6563524
Труба стальная сварная со спиральным швом из стали марки Ст20, класс прочности К 42 СТ РК ГОСТ 31447-2012 размерами 377х9,0 мм	м	0,0862
Электрод типа Э38, Э42, Э46, Э50 ГОСТ 9467-75, марки АНО-4 диаметром 5 мм	кг	1,167216
Щебень из плотных горных пород для строительных работ М800 СТ РК 1284-2004 фракция 10-20 мм	$м^3$	0,4005

18. Ведомость потребности материалов (продолжение)

Затрат 3,889% при пороге 5%

Болт с гайкой и шайбой ГОСТ ISO 8992-2015 для санитарно-технических работ	т	0,0031
Сгон стальной с цилиндрической резьбой без покрытия ГОСТ 8965-75 диаметром 25 мм	шт.	7
Ксилол нефтяной марки А ГОСТ 9410-78	т	0,0045902
Заглушка эллиптическая ГОСТ 17380-2001 размерами 57х4,0 мм	шт.	3
Бочонок (бочата) из водогазопроводной трубы стальным корпусом, Ру 1,6 Мпа ГОСТ 3262-75 диаметром 50 мм	шт.	4
Праймер из каучуково-смоляной композиции НК-50	кг	2
Сталь арматурная гладкого профиля класса А-I (А240) СТ РК 2591-2014 диаметром от 14 до 25 мм	т	0,00408
Растворитель Р-4 ГОСТ 7827-74	т	0,0016593
Муфта полиэтиленовая электросварная ПЭ 100 SDR 11, PN 16 диаметром 63 мм	шт.	3
Переход полиэтиленовый электросварной ПЭ-сталь, ПЭ 100 SDR 11, PN 16 размерами 63х57 мм	шт.	3
Лак битумный БТ-123 ГОСТ Р 52165-2003	кг	0,8331
Крепления для трубопроводов /кронштейны, планки, хомуты/	кг	1,473
Лесоматериал круглый хвойных пород для строительства ГОСТ 9463-2016 толщиной от 140 мм до 240 мм, длиной от 3 м до 6,5 м, сорт 2	$м^3$	0,00625
Лента уплотнительная самоклеящаяся	м	12,5
Переход концентрический приварной из углеродистой и низколегированной стали, наружным диаметром от 32 до 159 мм ГОСТ 17380-2001 (ГОСТ 17378-2001) размерами 89х3,5-57х3,0 мм	шт.	1
Лента сигнальная предостерегающая о пролегающих подземных коммуникациях "Газ" размерами 250 м х 0,2 м	м	42
Резина листовая вулканизованная цветная	кг	0,904
Вода техническая	$м^3$	27,8572896
Известь строительная негашеная комовая ГОСТ 9179-2018 сорт 1	т	0,0106928
Электрод типа Э42А, Э46А, Э50А ГОСТ 9467-75, марки УОНИ-13/55 диаметром 4 мм	кг	0,63
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	10 м	0,0517136
Электроды для сварки магистральных газонефтепроводов ГОСТ 9466-75	т	0,0007147
Проволока сварочная легированная для сварки (наплавки) ГОСТ 2246-70 с неомедненной поверхностью диаметром 4 мм	кг	0,38
Канаты пеньковые пропитанные ГОСТ 30055-93	т	0,0002765
Электрод типа Э42А, Э46А, Э50А ГОСТ 9467-75, марки УОНИ-13/45 диаметром 4 мм	кг	0,2988
Брусок обрезной хвойных пород длиной от 4 м до 6,5 м, шириной от 75 мм до 150 мм, толщиной от 40 мм до 75 мм ГОСТ 8486-86 сорт 1	$м^3$	0,0028484
Щебень из плотных горных пород для строительных работ М600 СТ РК 1284-2004 фракция 20-40 мм	$м^3$	0,0345
Мел природный молотый ГОСТ 17498-72	т	0,0018
Солидол ГОСТ 1033-79	т	0,000148
Прокат листовой углеродистый обыкновенного качества марки ВСт3пс5 толщиной 4-6 мм ГОСТ 14637-89	т	0,00036
Прокладка паронитовая ГОСТ 481-80 ПОН 0,4-1,5	кг	0,0791
Битум нефтяной дорожный жидкий СТ РК 1551-2006 марки МГ 70/130	т	0,0005126
Манометры общего назначения с трехходовым краном ОБМ1-100	комплект	0,03164
Масло моторное ГОСТ 17479.1-2015 для дизельных двигателей	т	0,00016
Салфетки хлопчатобумажные	$м^2$	0,191
Заглушки инвентарные металлические	т	0,000109
Доска необрезная хвойных пород длиной до 6,5 м, любой ширины, толщиной от 32 мм до 40 мм ГОСТ 8486-86 сорт 3	$м^3$	0,0005

18. Ведомость потребности материалов (продолжение)

Затрат 3,889% при пороге 5%

Краски маркировочные МКЭ-4	кг	0,03
Сталь арматурная гладкого профиля класса А-I (А240) СТ РК 2591-2014 диаметром от 6 до 12 мм	т	0,000036
Скобы двухлапковые ГОСТ Р 51177-2017	10 шт.	0,0135
ИТОГО СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И КОНСТРУКЦИИ	**тенге**	**8 102 934**

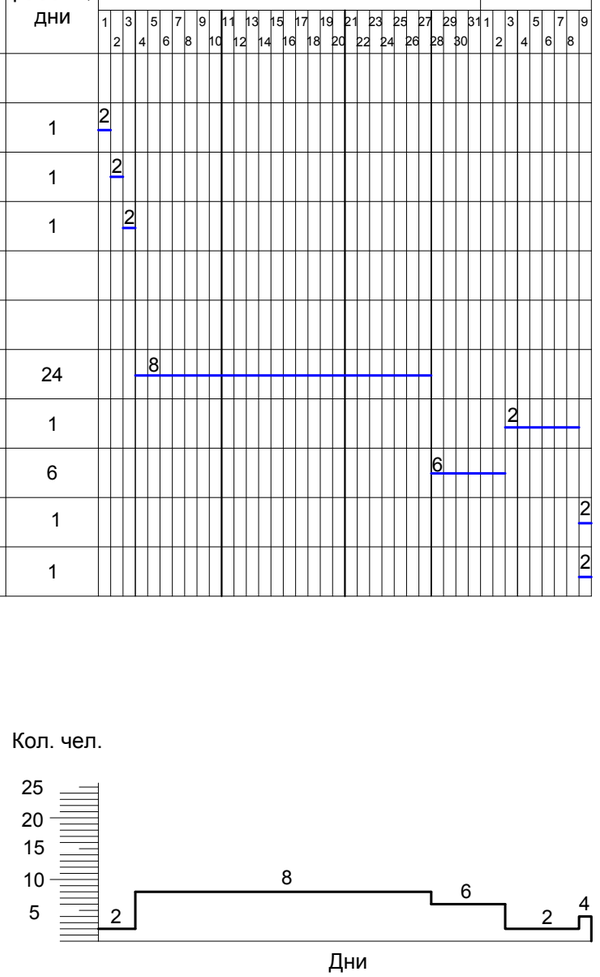
19. Транспортные расходы

Перевозка строительных грузов самосвалами вне населенных пунктов. Грузоподъемность свыше 10 т. Расстояние перевозки 5 км	т·км	76,6557	7 052,32
ИТОГО ТРАНСПЮРТНЫЕ РАСХОДЫ	**тенге**		**0**
ИТОГО ТРАНСПЮРТ	**тенге**		**7 052**

Затраты труда рабочих	**чел.-ч**	**725,3325**	
ИТОГО ПРЯМЫЕ ЗАТРАТЫ	**тенге**		**14 236 389**

20. Календарный график строительства

№ п.п.	Наименование видов работ	Чел/час	Кол-во человек	Чел/дни	Срок работы, дни	Продолжительность строительства
						Май 2025 г / Июнь 2025 г
	Подготовительный период					
1	Разбивка трассы газопровода (вынос осей в натуру)	-	2	-	1	
2	Снятие ПРС	0,25	2	0,03	1	
3	Разборка асфальтобетонного покрытия	4	2	0,5	1	
4	Основной период Газопровод низкого давления					
5	Монтаж надземного газопровода низкого давления	1408	7	171	24	
6	Монтаж заземления надземного газопровода низкого давления	8	2	1	1	
7	Монтаж подземного газопровода низкого давлений	497	10	61	6	
8	Восстановление асфальтобетонного покрытия	4	2	0,5	1	
9	Восстановление ПРС	0,25	2	0,03	1	



Обоснование потребности в строительных кадрах на основе нормативной трудоёмкости.

Так как работы ведутся в один поток, количество работающих в одном потоке соответственно будет составлять -8 человека.

Основой для определения численности работников стройплощадки является максимальное количество работающих на основном производстве в одну смену : N max.осн=8 чел.

Численность младшего обслуживающего персонала и охраны на объекте принимается в размере 4,7% от количества рабочих. N моп=8*0,047= 1 чел.

Численность инженерно-технических работников на объекте принимается в размере 10% от суммарной численности работников основного и вспомогательного производства: N итр=8*0,1=1 чел.

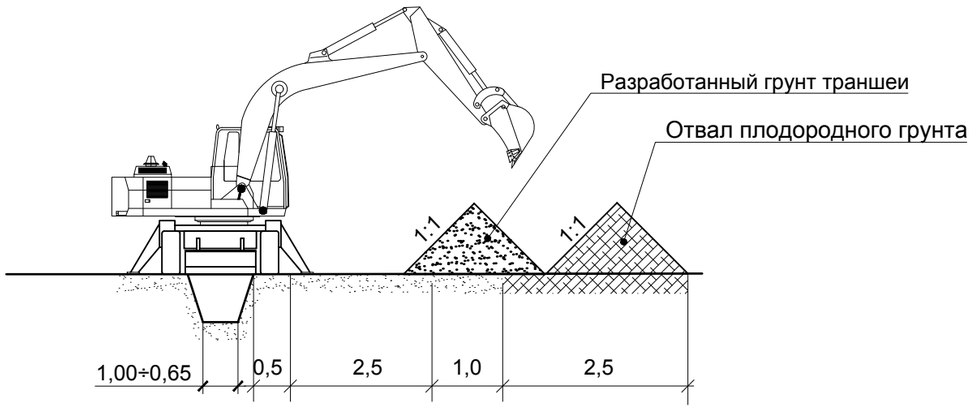
Численность рабочих на объекте принимается в размере N раб.=8+2=10 чел (предусматривается участие в работах только лиц мужского пола).

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	24.3-896/24-ПОС		
Разработал		Глотов			12.24	Календарный план строитнльства	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Макаренко			12.24		РП	32	
					12.24		ТОО "Промстройпроект" г.Костанай, 2024 г.		
Н.контроль		Глотов			12.24				
Утв.					12.24				

Формат А 3

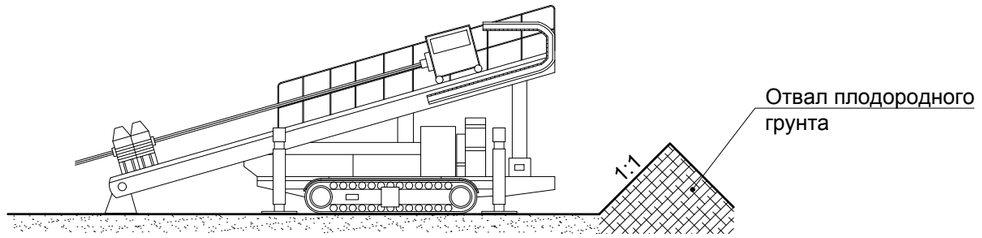
21. Схемы расположения механизмов

Разработка траншеи экскаватором

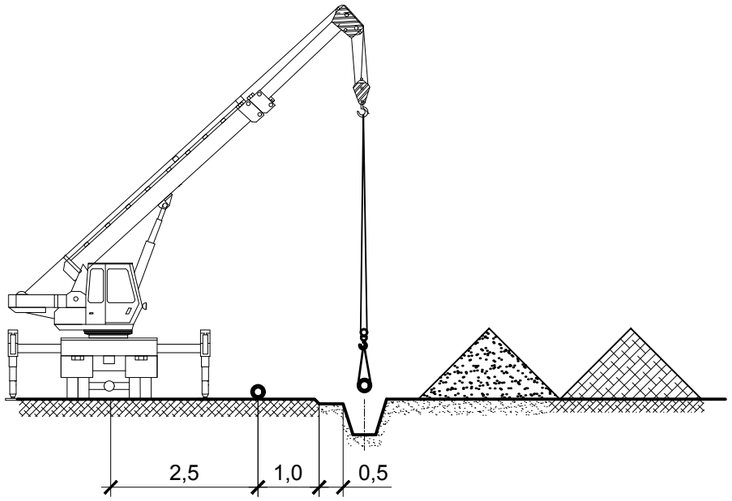


* марка экскаватора показана условно

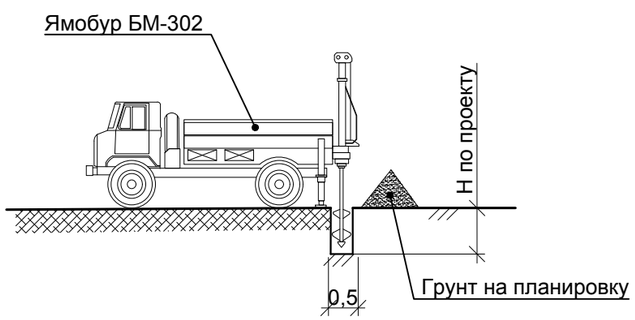
Расположение установки ГНБ



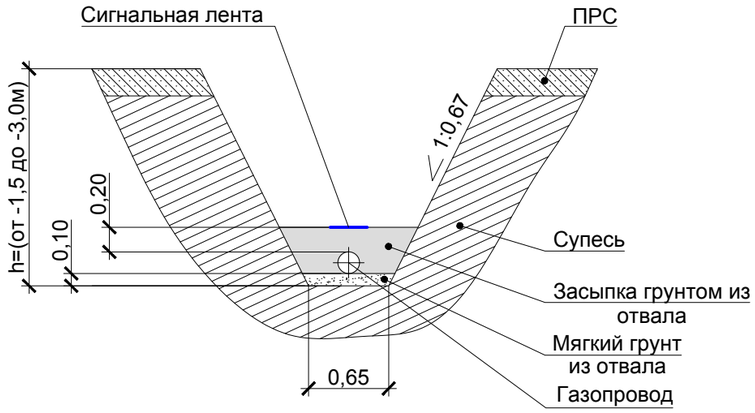
Укладка газопровода в траншею



Разработка приямков под опоры-стойки



Разрез траншеи

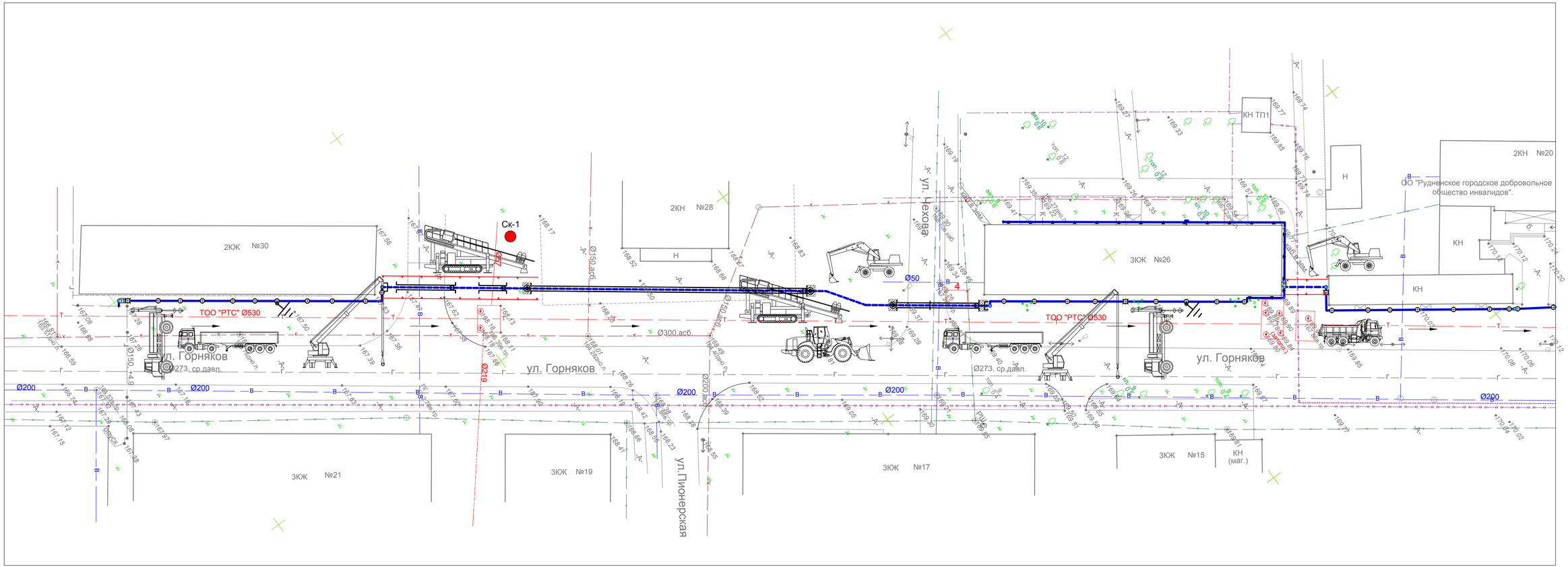


1. Излишки грунта при проведении земляных работ вне территории поселений использовать на планировку прилежащей территории.

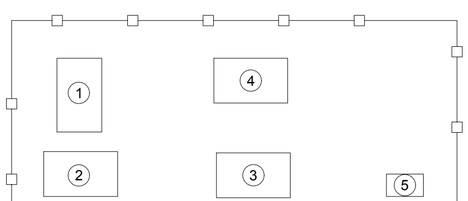
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	24.3-896/24-ПОС			
						Строительство газификации домов по ул.Строительная, 52 и ул.Горняков, 26, 20 г.Рудного			
ГИП		Макаренко			12.24	Проект организации строительства	Стадия	Лист	Листов
Исполнит.		Глотов			12.24		РП	33	
Проверил		Жарков Н.			12.24	Схема расположения механизмов	ТОО "Промстройпроект" г.Костанай, 2024г.		
Н. контроль		Глотов			12.24				

Формат А 3

22. Строительный генеральный план (фрагмент)



Расположение городкапоказано условно



Условные обозначения

- ограждение разработанной траншеи
- направление монтажа и движения транспорта и механизмов

1. Прорабская
2. Гардеробная
3. Сушилка
4. Помещение для приема пищи
5. Туалет

						24.3-896/24-ПОС
						Строительство газификации домов по ул.Строительная, 52 и ул.Горняков, 26, 20 г.Рудного
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	
ГИП		Макаренко			12.24	Проект организации строительства
Исполнит.		Глотов			12.24	Стадия: РП; Лист: 34; Листов:
Проверил		Жарков Н.			12.24	Строительный генеральный план (фрагмент)
Н. контроль		Глотов			12.24	ТОО "Промстройпроект" г.Костанай, 2024г.

Формат А 4х3