



АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО

«ГРУППА КОМПАНИЙ «ЕКС»

Заказчик – АО «Газпром газораспределение Ярославль»

РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЙ ГАЗОПРОВОД Д.КОПЛИНО

Код объекта 76/ВП148

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 4. Проект организации строительства

76/ВП148-ПОС

Том 4

Заместитель Генерального директора
АО ГК «ЕКС» - Директор Департамента
по проектированию систем газораспределения

Л.А. Леженко

Главный инженер проекта

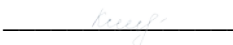


С.П. Березкина

2024

Инв. № подл.	
Подпись и дата	
Взам. инв. №	

Список исполнителей

Департамент по проектированию систем газораспределения

Главный специалист	 <u>08.2024</u> А.А. Кирпа (подпись, дата)
Нормоконтроль	 <u>08.2024</u> И.В. Рассадкина (подпись, дата)
ГИП	 <u>08.2024</u> С.П. Березкина (подпись, дата)



Оглавление

Исходно-разрешительная документация.....	4
Перечень принятых сокращений.....	4
Перечень нормативно-правовой и нормативной документации.....	5
1. Основание для разработки проектной документации	8
2. Характеристика трассы, района строительства линейного объекта, описание полосы отвода и мест расположения на трассе зданий, строений и сооружений, технологического оборудования, технологических и технических устройств, проектируемых в составе линейного объекта и обеспечивающих его функционирование	9
3. Сведения о размерах земельных участков, временно используемых на период строительства для обеспечения размещения строительных механизмов, хранения отвала и резерва грунта, в том числе растительного, площадок складирования материалов и изделий, полигонов сборки конструкций	19
4. Сведения о местах размещения баз материально-технического обеспечения, производственных организаций и объектов энергетического обеспечения, обслуживающих строительство на отдельных участках трассы, а также о местах проживания персонала, участвующего в строительстве, и размещения пунктов социально-бытового обслуживания (при необходимости).....	21
5. Описание транспортной схемы (схем) доставки материально-технических ресурсов с указанием мест расположения складов и временных подъездных дорог, в том числе временной дороги вдоль линейного объекта (при необходимости)	23
6. Обоснование потребности в основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах, электрической энергии, паре, воде, кислороде, ацетилене, сжатом воздухе, взрывчатых веществах (при необходимости), а также во временных зданиях и сооружениях.....	24
6.1 Потребность в основных строительных машинах и механизмах	24
6.2 Потребность в обеспечении строительства электроэнергией, водой и прочими ресурсами.....	25
6.3 Охрана объекта на период строительства	28
7. Перечень специальных вспомогательных сооружений, стендов, установок, приспособлений и устройств, требующих разработки рабочих чертежей для их строительства (при необходимости)	30
8. Сведения об объемах и трудоемкости основных строительных и монтажных работ по участкам трассы.....	31
9. Обоснование организационно-технологической схемы, определяющей оптимальную последовательность сооружения линейного объекта	34



9.1 Структура строительства	35
9.2 Организационно-техническая подготовка	36
9.3 Создание геодезической разбивочной основы для строительства	37
9.4 Работы подготовительного периода	39
9.2 Работы основного периода	39
9.3 Контроль качества сварных стыков и испытание газопровода.....	43
9.4 Мероприятия по охране труда и противопожарные мероприятия	45
9.5 Мероприятия по обеспечению санитарно-эпидемиологического благополучия населения и работающих.....	46
10. Перечень основных видов строительных и монтажных работ, ответственных конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения, подлежащих освидетельствованию с составлением соответствующих актов приемки перед производством последующих работ и устройством последующих конструкций	51
11. Указание мест обхода или преодоления специальными средствами естественных препятствий и преград, переправ на водных объектах	52
12. Описание технических решений по возможному использованию отдельных участков проектируемого линейного объекта для нужд строительства	53
13. Перечень мероприятий по предотвращению в ходе строительства опасных инженерно-геологических и техногенных явлений, иных опасных природных процессов	54
14. Перечень мероприятий по обеспечению на линейном объекте безопасного движения в период его строительства.....	57
15. Обоснование потребности строительства в кадрах, жилье и социально-бытовом обслуживании персонала, участвующего в строительстве	58
15.1 Потребность в кадрах	58
15.2 Потребность во временных зданиях и сооружениях . Ошибка! Закладка не определена.	
16. Обоснование принятой продолжительности строительства	59
16.1 Календарный план строительства	60
17. Описание проектных решений и перечень мероприятий, обеспечивающих сохранение окружающей среды в период строительства	61
Таблица регистрации изменений	67



Исходно-разрешительная документация

Перечень принятых сокращений

АО – акционерное общество

ГК – группа компаний

ПСП – плодородный слой почвы

ННБ – наклонно-направленное бурение

ГРПШ – газорегуляторный пункт шкафной

КН – кадастровый номер

АСУ ТП – автоматизированная система управления технологическим процессом

ИС – измерительная система

КИПиА – контрольно-измерительные приборы и автоматика

ООО – общество с ограниченной ответственностью

ПЗК – предохранительный запорный клапан

ПНР – пуско-наладочные работы

КИПиА – контрольно-измерительные приборы и автоматика

ПРГ – пункт редуцирования газа

КП – контролируемый пункт

ППР – проект производства работ

ПОС – проект организации строительства

GSM – Groupe Spécial Mobile глобальный стандарт цифровой мобильной сотовой связи



Перечень нормативно-правовой и нормативной документации

СП 42-101-2003 Общие положения по проектированию и строительству газораспределительных систем из металлических и полиэтиленовых труб.

СП 42.13330.2016 Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений.

СП 62.13330.2011* Газораспределительные системы. Актуализированная редакция СНиП 42-01-2002.

СП 131.13330.2020 Строительная климатология. Актуализированная версия СНиП 23-01-99*.

ГОСТ 21.110-2013 Спецификация оборудования, изделий и материалов.

ГОСТ Р 21.1101-2020 Основные требования к проектной и рабочей документации.

ГОСТ 34715.0-2021 Системы газораспределительные. Проектирование, строительство и ликвидация сетей газораспределения природного газа. Часть 0. Общие требования.

постановление Правительства РФ от 16.02.2008 г. № 87 О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию (с изменениями на 1 декабря 2021 года)

ГОСТ 34011-2016 Системы газораспределительные. Пункты газорегуляторные блочные. Пункты редуцирования газа шкафные. Общие технические требования.

ГОСТ 5542-2014 Газы горючие природные промышленного и коммунально-бытового назначения. Технические условия.

ГОСТ 34670-2020 Пункты редуцирования газа. Основные положения.

Технический регламент о безопасности сетей газораспределения и газопотребления, утвержденного постановлением Правительства РФ от 29.10.2010г. №870.

Федеральный закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» №116-ФЗ от 21.07.1997г.

СТО Газпром Газораспределение 2.12-2019 Автоматизированные системы управления технологическим процессом распределения газа.

ГОСТ 21.205-2016 Система проектной документации для строительства. Условные обозначения элементов трубопроводных систем зданий и сооружений.

ГОСТ Р 54983-2012 Системы газораспределительные. Сети газораспределения природного газа. Общие требования к эксплуатации. Эксплуатационная документация.

ГОСТ Р 55472-2019 Системы Газораспределительные. Сети газораспределения природного газа. Часть 0. Общие положения.

ГОСТ Р 56019-2014 Системы газораспределительные. Пункты редуцирования газа. Функциональные требования.

СТО Газпром 2-4.1-212-2008 Общие технические требования к трубопроводной арматуре, поставляемой на объекты ОАО «Газпром».

ПУЭ 6, 7 издание Правила устройства электроустановок.

ТР ТС 012/2012 Технический регламент таможенного союза. О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах.

Федеральный закон от 27.12.2002 № 184-ФЗ (ред. От 05.04.2016) О техническом регулировании.

СП 42-103-2003 «Проектирование и строительство газопроводов из полиэтиленовых труб, и реконструкция изношенных газопроводов»;

СП 18.13330.2019 Производственные объекты. Планировочная организация земельного участка;

СП 34.13330.2021 «Актуализированная редакция СНиП 2.05.02-85* «Автомобильные дороги»;

СП 37.13330.2012 «Актуализированная редакция СНиП 2.05.07-91* «Промышленный транспорт»;

Правила охраны газораспределительных сетей, утвержденные постановлением Правительства РФ от 20.11.2000 № 878. С изменениями на 17 мая 2016 года.

Свод правил СП 42.13330.2016 " Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений". Актуализированная редакция СНиП 2.07.01-89*;

Свод правил СП 48.13330.2011 "Организация строительства". Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004;

МГСН 6.01-03 «Бестраншейная прокладка коммуникаций с применением микротоннелепроходческих комплексов и реконструкция трубопроводов с применением специального оборудования», 2004 г.;

СНиП 12-03-2001 "Безопасность труда в строительстве" часть 1. Общие требования;

Приказ Минтруда России от 11.12.2020 N 883н "Об утверждении Правил по охране труда при строительстве, реконструкции и ремонте"

СТО НОСТРОЙ 2.27.17-2011» Освоение подземного пространства. Прокладка подземных инженерных коммуникаций методом горизонтального направленного бурения» (с Изменением N 1, с Поправкой);



СНиП 1.04.03-85* «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений»;

СНиП 12-04-2002 О принятии строительных норм и правил Российской Федерации "Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство"

СП 126.13330.2017 Геодезические работы в строительстве. СНиП 3.01.03-84;

СП 12-136-2002 Решения по охране труда и промышленной безопасности в проектах организации строительства и проектах производства работ;

СП 45.13330.2017 Земляные сооружения, основания и фундаменты. Актуализированная редакция СНиП 3.02.01-87 (с Изменениями N 1, 2);

"Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 2.1.3684-21 "Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий";

Приказ Минтруда РФ от 17 сентября 2014 года N 642н Об утверждении Правил по охране труда при погрузочно-разгрузочных работах и размещении грузов;

Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору приказ от 26 ноября 2020 года N 461;

Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения";

ПП РФ от 16.09.2020 №1479 Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации (с изменениями на 21 мая 2021 года);

Технический регламент о требованиях пожарной безопасности (с изменениями на 30 апреля 2021 года);

Об утверждении технического регламента о безопасности сетей газораспределения и газопотребления (с изменениями на 14 декабря 2018 года);

Расчетные нормативы для составления проектов организации строительства ЦНИИОМТП – 1973;

Федеральным законом «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» № 116-ФЗ от 20.07.1997 г. (с изменениями на 11 июня 2021 года).



1. Основание для разработки проектной документации

Основанием для разработки проектной документации «Распределительный газопровод д.Коплино» является:

Программа развития

- газоснабжения и газификации Ярославской области на период 2021-2025 года;
- Договор № УПР-3-КЗ-093-24 от 19.06.2024 г. между заказчиком АО «Газпром газораспределение Ярославль» и проектировщиком АО «ГК «ЕКС»



2. Характеристика трассы, района строительства линейного объекта, описание полосы отвода и мест расположения на трассе зданий, строений и сооружений, технологического оборудования, технологических и технических устройств, проектируемых в составе линейного объекта и обеспечивающих его функционирование

Начало трассы проектируемого внутрипоселкового распределительного газопровода соответствует подключению к заглушке на проектируемом в рамках объекта «Газопровод межпоселковый д.Петровское – д.Коплино Мышкинского района Ярославской области» код стройки 76/20213-1», подземном газопроводе среднего давления ПЭ100 $\varnothing 110 \times 10,0$ на выходе из ГРПШ №2 (дер.Коплино).

Конечным пунктом трассы являются заглушки в конечных точках (границы земельных участков потенциальных потребителей).

Точка подключения проектируемого сооружения расположена в южной части д. Коплино в водоохранной зоне Рыбинского водохранилища на территории Ярославской области, от ПК0+00 проектируется к востоку, далее поворачивает на север и проектируется в северном-северо-восточном направлении, затем трасса газопровода разветвляется: одна ветвь идет в западном направлении, другая – в северном. Рельеф ровный, с небольшим уклоном в северо-восточном направлении, в сторону реки Волга. В районе ПК3+0,0 и до ПК4+0,0 проектируемая трасса газопровода идет по крутому склону рельеф понижается, угол наклона 28,68% в северо-восточном направлении. Склон стабилизирован, задернован, покрыт древесной растительностью.

Гидравлическая схема газопроводов для определения диаметров и расходы газа выполнены с учетом подключения к ним всех потенциальных и перспективных потребителей д.Коплино, а также с учетом подключения инвестиционного проекта по туризму.

Расход газа для газоснабжения:

- потенциальных потребителей д.Коплино составляет 10,4 м³/ч;
- для перспективных потребителей д.Коплино – 6,7 м³/ч;
- для инвестиционного проекта по туризму – 174,0 м³/ч.

Общий расход природного газа составит 191,1 м³/ч.

Проектируемый газопровод среднего давления ($P_N \leq 0,3$ МПа) предназначен для обеспечения надежного и бесперебойного снабжения газом потенциальных и перспективных жителей д.Коплино Мышкинского района Ярославской области, а также перспективного инвестиционного проекта по туризму, который будет находится к югу от д.Коплино.



Проектируемый газопровод по максимальному проектному давлению транспортируемого газа относится к газопроводам среднего давления, с рабочим давлением газа $P_{\text{р}} \leq 0,3$ МПа.

Согласно классификации опасных производственных объектов Федерального закона от 21 июля 1997 г. №116-ФЗ:

проектируемый газопровод среднего давления от точки подключения до заглушек в конечных точках относится к опасным производственным объектам III класса опасности.

Согласно Федерального закона от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» уровень ответственности проектируемого газопровода «нормальный».

Местоположение района работ

В административном отношении объект изысканий расположен в Ярославской области, в Мышкинском районе.

Климатические условия.

Климатическая характеристика района изысканий приведена по данным метеостанций Ярославль и Углич. Согласно п 2.1 СП 131.13330.2020 климатические характеристики следует принимать по ближайшей метеостанции, расположенной в местности с аналогичными условиями, на удалении не более 100 км. Метеостанции Углич, Ярославль и Рыбинск располагаются в одинаковых физико-географических условиях. Для оставления климатической характеристики допустимо использовать любую из них.

В качестве исходной климатической информации использованы данные СП 131.13330.2020, СП 20.13330.2016, приложения А. Климат района изысканий умеренно континентальный с холодной зимой и умеренно-теплым летом. Основные климатические характеристики и их изменение по территории района определяются влиянием общих и местных факторов: солнечной радиации, циркуляции атмосферы, подстилающей поверхности.

Согласно рисунку А.1 СП 131.13330.2020 участок изысканий относится к II В строительно-климатическому району.

Основные климатические параметры холодного и теплого периода года представлены в таблицах А.1-А.2.

Таблица А.1 - Климатические параметры холодного периода года

Климатическая характеристика	Значение по метеостанции Ярославль
Температура воздуха наиболее холодных суток, °С, обеспеченностью 0,98	-36
Температура воздуха наиболее холодных суток, °С, обеспеченностью 0,92	-33



Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, °С, обеспеченностью 0,98	-32
Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, °С, обеспеченностью 0,92	-29
Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,94	-15
Абсолютная минимальная температура воздуха, °С	-46
Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца, °С	7,3
Продолжительность, сут., и средняя температура воздуха, °С, периода со средней суточной температурой воздуха ≤ 0 °С	150/-6,8
То же, ≤ 8 °С	215/-3,5
То же, ≤ 10 °С	233/-2,5
Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца, %	85
Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 часов наиболее холодного месяца, %	82
Количество осадков с ноября по март, мм	184
Преобладающее направление ветра с декабря по февраль	Ю
Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь, м/с	4,7
Средняя скорость ветра, м/с, за период со средней суточной температурой воздуха ≤ 8 °С	3,8

Таблица А.2 - Климатические параметры теплого периода года

Климатическая характеристика	Значение по метеостанции Ярославль
Барометрическое давление, гПа	1001
Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,98	22
Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,95	26
Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца, °С	24,6
Абсолютная максимальная температура воздуха, °С	37
Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее теплого месяца	11,3
Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца, %	74
Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч наиболее теплого месяца, %	58
Количество осадков с апреля по октябрь, мм	409
Суточный максимум осадков, мм	51



Преобладающее направление ветра с июня по август	С
Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль, м/с	0,0

Рельеф, орография и геоморфология территории работ.

В геоморфологическом отношении исследуемая территория находится на левобережном коренном склоне долины реки Волга. Современный рельеф равнинный и имеет абсолютные отметки от 105,0 м до 118,0 м, перепад рельефа составляет 13,00 м.

Гидрографическая сеть. Вся территория области относится к бассейну одной из крупнейших рек России – Волги, протяженность которой в пределах области составляет 340 км. Волга зарегулирована тремя водохранилищами – Угличским, Рыбинским и Горьковским. Средние и малые реки образуют основную гидрографическую сеть области, Все водотоки относятся к равнинному типу, начинаются на высотах от 100 до 290 м, при падении русла в 10 см/км и спокойном течении не более 0,5 м/с. Питание рек смешанное, 60 % стока дает снеготаяние, что обеспечивает весенний подъем рек на 3-5 м по сравнению с меженью.

Согласно почвенно-географическому районированию для территории изысканий характерны дерново-подзолистые почвы.

Техногенные условия.

На своем протяжении проектируемая трасса пересекает грунтовые дороги. При рекогносцировочном обследовании опасные техногенные процессы не обнаружены, видимые деформации сооружений расположенных близко к трассе проектируемого газопровода отсутствуют.

Результаты рекогносцировочного обследования

В результате проведения маршрутов рекогносцировочного обследования трассы проектируемого газопровода внешних проявлений опасных инженерно-геологических процессов (карст, суффозия, оползни) не отмечено. Об отсутствии вышеуказанных опасных геологических процессов также свидетельствуют результаты опроса местных жителей и работников предприятий, обслуживающих действующие инженерные коммуникации территории работ.

Точка подключения проектируемого сооружения расположена в южной части д. Коплино, до ПК0+00 проектируется к востоку, далее поворачивает на север и проектируется в северном-северо-восточном направлении, затем трасса газопровода разветвляется: одна ветвь идет в западном направлении, другая – в северном. Рельеф ровный, с небольшим уклоном в



северо-восточном направлении, в сторону реки Волга. В районе ПК3+0,0 и до ПК4+0,0 проектируемая трасса газопровода идет по крутому склону рельеф понижается, угол наклона 28,68% в северо-восточном направлении. Склон стабилизирован, задернован, покрыт древесной растительностью.

Геологическое строение

В геоморфологическом отношении, исследуемый участок располагается в пределах долины реки Волги с грядово-холмистым конечно-моренным рельефом московского оледенения.

В геологическом строении принимают участие следующие возрастные комплексы пород: современные отложения:

pdIV- почвенно-растительный слой;

среднечетвертичные отложения:

gIIms – ледниковые отложения;

С учетом номенклатуры грунтов, их генезиса, физико-механических свойств в пределах изученного разреза участков изысканий согласно ГОСТ 20522-2012 выделены инженерно-геологические элементы (ИГЭ), описание которых приводится ниже. Залегание слоев преимущественно горизонтальное. Все слои выдержаны по мощности. Мощность инженерно-геологических элементов, распространение их в плане и по глубине более подробно показаны на инженерно-геологических профилях (см. 76/ВП-148-ИГИ-Г-). Сводный инженерно-геологический разрез по трассе представлен в таблице А.3.

Таблица А.3 Сводный инженерно-геологический разрез

Номер ИГЭ	Генезис	Вскрыт	Глубина кровли, м		Глубина подошвы, м		Абс. отметка кровли, м		Абс. отметка подошвы, м		Вскрытая мощность, м		Классификация
			мин.	макс.	мин.	макс.	мин.	макс.	мин.	макс.	мин.	макс.	
ПРС	pdIV	Скв: 1, 2, 3, 4	0,00	0,00	0,20	0,20	105,68	117,41	105,48	117,21	0,20	0,20	Почвенно-растительный слой
1	gIIms	Скв: 1, 2, 3, 4	0,20	0,20	0,90	2,00	105,48	117,21	104,78	115,41	0,70	1,80	Песок пылеватый глинистый неоднородный влажный, средней плотности слабопучинистый желтовато-коричневый с прослоями (до 0,2 м) суглинка серовато-коричневого тугопластичного, с вкл. гравия до 5%
2	gIIms	Скв: 1, 2, 3, 4	0,90	2,00	4,00	4,00	104,78	115,41	101,68	113,41	2,00	3,10	Суглинок легкий тугопластичный среднепучинистый коричневатый, с прослойками (до 0,05 м) песка пылеватого влажного, с единичным



													включением щебня и дресвы
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---------------------------

Гидрогеологические условия

В гидрогеологическом отношении район проектируемых работ принадлежит к Волжскому артезианскому бассейну.

В процессе настоящих изысканий (июль 2024 года) подземные воды не вскрыты.

По критериям типизации по подтопляемости, в соответствии с приложением «И» СП 11-105-97 (часть II), относятся к типу II-A2 – потенциально подтопляемые в многоводные периоды года».

Гидрогеологические характеристики грунтов (Кф), определенные по данным нормативной и справочной литературы, представлены в таблице А.4.

Таблица А.4 Коэффициент фильтрации грунтов

ИГЭ	Геол. индекс	Наименование грунтов	Коэфф. фильтр. м/сут
1	gIIms	Песок пылеватый глинистый неоднородный влажный, средней плотности слабопучинистый желтовато-коричневый с прослоями (до 0,2 м) суглинка серовато-коричневого тугопластичного, с вкл. гравия до 5%	0,97
2	gIIms	Суглинок легкий тугопластичный среднепучинистый коричневый, с прослойками (до 0,05 м) песка пылеватого влажного, с единичным включением щебня и дресвы	0,12

Свойства грунтов

Коррозионная агрессивность грунтов (ГОСТ 9.602-2016, СП 28.13330.2017) согласно анализу протоколов определения коррозионной агрессивности грунтов (Приложение Д) представлена по наихудшим показателям для каждого ИГЭ:

- к бетонам (портландцемент, шлакопортландцемент, сульфатостойкие) всех марок грунты агрессивными свойствами не обладают;
- агрессивность грунтов к углеродистой стали оценивается как низкая для грунтов ИГЭ 1 (Песок пылеватый глинистый неоднородный влажный, средней плотности слабопучинистый желтовато-коричневый с прослоями (до 0,2 м) суглинка серовато-коричневого тугопластичного, с вкл. гравия до 5%), средняя для грунтов ИГЭ 2 (Суглинок легкий тугопластичный среднепучинистый коричневый, с прослойками (до 0,05 м) песка пылеватого влажного, с единичным включением щебня и дресвы).



ИГЭ 1 (Песок пылеватый глинистый неоднородный влажный, средней плотности желтовато-коричневый с прослоями (до 0,2 м) суглинка серовато-коричневого тугопластичного, с вкл. гравия до 5%) – слабопучинистые;

ИГЭ 2 (Суглинок легкий тугопластичный коричневый, с прослойками (до 0,05 м) песка пылеватого влажного, с единичным включением щебня и дресвы) – среднепучинистые.

Согласно СП 14.13330.2018 грунты по сейсмическим свойствам грунты ИГЭ 1-2 относятся к III категории.

Нормативные и расчетные характеристики грунтов приведены в таблице А.5.

Таблица А.5 Нормативные и расчетные характеристики грунтов по данным лабораторных исследований

Характеристика грунта				Номер ИГЭ		
				1	2	
Нормативные значения	Влажность грунта, д.е.	Природная W		0,172	0,187	
		На границе текучести Wl			0,249	
		На границе раската Wp			0,143	
	Число пластичности Ip				0,106	
	Показатель текучести Il				0,42	
	Коэффициент водонасыщения Sr, д.е.			0,72	0,84	
	Плотность грунта, г/см³	Частиц грунта ρs, г/см³		2,66	2,72	
		Грунта ρ, г/см³		1,91	2,01	
		Сухого грунта ρd, г/см³		1,63	1,69	
	Коэффициент пористости e			0,632	0,609	
	Модуль общий (с учетом moed), МПа	при природной влажности		17,40	14,64	
	Расчетное сопротивление R0, кПа			150	260,367	
	Относительная деформация пучения εfh, д.е.			0,024	0,047	
	Категория грунтов по сейсмическим свойствам (таблица 1* СНиП II-7-81*)			III	III	
	Группа грунта и категория по трудности разработки (таблица 1-1. ГЭСН 2001-01, выпуск 4, сборник 1)			10a	10a	
Коэффициент фильтрации			0,97	0,12		
Расчетные значения	КДП	a = 0.85	естест. структ.	Удельное сцепление C, МПа	0,002	0,011
				Коэффициент безопасности Kc	2,48	1,48
				Угол внутреннего трения φ, град.	24	16
				Коэффициент безопасности Kφ	1,08	1,08
		a = 0.95	естест. структ.	Удельное сцепление C, МПа	0,007	0,007
				Коэффициент безопасности Kc	0,77	2,14
				Угол внутреннего трения φ, град.	23	15
				Коэффициент безопасности Kφ	1,14	1,14
	a = 0.85			Плотность грунта ρ, г/см³	1,91	2,00
				Коэффициент безопасности Kp	1,00	1,00
				Влажность природная W	0,164	0,185



	a = 0.95	Коэффициент безопасности влажности KW	1,05	1,01
		Плотность грунта ρ , г/см ³	1,91	1,99
		Коэффициент безопасности K _p	1,00	1,01
		Влажность природная W	0,158	0,184
		Коэффициент безопасности влажности KW	1,09	1,02

Примечание:

- ухудшение свойств грунтов в результате их замачивания не прогнозируется ввиду их достаточного водонасыщения.

Геологические и инженерно-геологические процессы

Современные физико-геологические процессы, протекающие на территории, представлены процессами:

- морозного пучения грунтов;
- эндогенные процессы.

Склоновые, карстовые, суффозионные и другие опасные геологические процессы в пределах исследуемой трассы не развиты.

Сезонно промерзающие грунты

Промерзание грунтов начинается с переходом среднесуточной температуры воздуха через 0°C в область отрицательных значений. Раньше всего оно начинается на лишенных почвенного покрова минеральных грунтах. Глубина промерзания обусловлена, в основном, литологическим составом поверхностного слоя, его предзимней влажностью, а также режимом снегонакопления. На оголенных, приподнятых поверхностях, откуда снег сдувается ветром, промерзание идет быстрее и глубже, в обводненных понижениях – медленнее. Исследуемая территория с поверхности на глубину сезонного промерзания сложена грунтами, предрасположенными к морозному пучению. Морозное пучение грунтов проявляется в виде увеличения объема грунтов при переходе влаги, находящейся в грунте, в лед при сезонном промерзании и приводит перемещение поверхности грунта, главным образом, вверх, а при оттаивании вниз.

Нормативная глубина промерзания грунта для территории изысканий (по данным МС Ярославль):

- глины или суглинки 1,31 м;
- супесь, песок пылеватый или мелкий 1,59 м.



По относительной деформации пучения (определенной в лабораторных условиях соответствии с ГОСТ 28622-2012), (Приложение Г), грунты участка изысканий, согласно табл. Б.27 ГОСТ 25100-2020 и табл. В.6 СП 34.13330.2012 относятся к:

ИГЭ 1 (Песок пылеватый глинистый неоднородный влажный, средней плотности желтовато-коричневый с прослоями (до 0,2 м) суглинка серовато-коричневого тугопластичного, с вкл. гравия до 5%) – слабопучинистые;

ИГЭ 2 (Суглинок легкий тугопластичный коричневый, с прослойками (до 0,05 м) песка пылеватого влажного, с единичным включением щебня и дресвы) – среднепучинистые.

Нормативная глубина сезонного промерзания, м		
Пески мелкие и пылеватые	1,59	
Суглинки и глины	1,31	
Расчетная глубина промерзания, м		
Пески мелкие и пылеватые	1,59*1,1=1,75	слабопучинистые
Суглинки и глины	1,31*1,1=1,44	среднепучинистые
Глубина прокладки газопровода в особых условиях, м		
Суглинки и глины	1,44x0,7=1,0	среднепучинистые

При прокладке газопровода в особых условиях, в частности в среднепучинистых грунтах, глубина прокладки газопровода должна быть не менее 0,7 от расчетной глубины промерзания (но не менее 0,9м).

Эндогенные процессы

Среди эндогенных геодинамических процессов наибольшее значение имеют неотектоника, современные движения земной поверхности, естественная и вызванная сейсмоактивность.

Согласно СП 14.13330.2018 грунты по сейсмическим свойствам грунты ИГЭ 1,2 относятся к III категории.

Категории опасности процессов

По категории опасности природных процессов территория изысканий относится к «опасной» по морозной пучинистости (более 50% пораженности), «умеренно опасной» по сейсмичности, согласно таблицы 5.1 СП 115.13330.2016.



Склоновые, карстовые, суффозионные и другие опасные геологические процессы в пределах исследуемой трассы не развиты.

По совокупности факторов территория работ относится к II (средняя) категории сложности инженерно-геологических условий (Приложение Г.1 СП 47.13330.2016).



3. Сведения о размерах земельных участков, временно используемых на период строительства для обеспечения размещения строительных механизмов, хранения отвала и резерва грунта, в том числе растительного, площадок складирования материалов и изделий, полигонов сборки конструкций

Потребность в земельных ресурсах для строительства проектируемого газопровода определена с учетом принятых проектных решений, схем расстановки механизмов, отвалов растительного и минерального грунта и плети сваренной трубы газопровода.

Объезды строительной техники предусмотрены по существующим дорогам и постоянным съездам с автомобильных дорог.

Складирование материалов и изделий, а также временное хранение грунта от устройства траншеи согласно письму от Администрации Мышкинского муниципального района Ярославской области предусмотрено вблизи ГРПШ вне водоохранной зоны Рыбинского водохранилища. Площадь участка, отведенного под складирование 690,0 м².

Размеры отвода земель под площадочные сооружения определены исходя из технологической целесообразности и с учетом действующих норм и правил проектирования.

Предусмотрена полоса временного отвода земель:

- при прокладке газопровода открытым способом шириной 4,0 м.

Карьеры для добычи инертных материалов используются существующие

На период эксплуатации отводятся земли под опознавательные столбики.

После строительства проектируемого газопровода для газораспределительных сетей устанавливается охранный зона:

- в виде территории, ограниченной условными линиями, проходящими на расстоянии 2,0 м с каждой стороны газопровода.

На период строительства отводятся земли под трассу газопровода, площадки складирования материалов. Площадь земель, необходимых для реализации проектных решений, составляет 2231,39 м² в том числе:

- установление публичного сервитута на площади 2231,39 м², в целях эксплуатации проектируемого линейного объекта на срок 49 лет.

Земельные участки, отводимые на период строительства под временные здания и сооружения, по окончании работ подлежат рекультивации и возвращаются прежним землевладельцам в установленном порядке.



Таблица 3.1 Ведомость потребности в земельных ресурсах для строительства и эксплуатации проектируемого газопровода

№п/п	Информация о земельных участках			Информация о правообладателях з/у			
	Кадастровый номер ЗУ (при отсутствии указывается номер квартала)	Категория земель	Вид разрешенного использования	Правообладатель земельного участка/обладатель публичного сервитута/обладатель сервитута	Вид права	Форма собственности	Площадь испрашиваемого участка, кв.м
1	76:07:043101	Земли населенного пункта	-	Администрация Мышкинского МР	неразграниченная государственная собственность	-	1252
2	76:07:043101:277	Земли населенных пунктов	земельные участки (территории) общего пользования	Сведения о зарегистрированных правах отсутствуют	-	муниципальная	952
3	76:07:043101:279	Земли населенных пунктов	Предоставление коммунальных услуг	Сведения о зарегистрированных правах отсутствуют	-	муниципальная	27
							2231

4. Сведения о местах размещения баз материально-технического обеспечения, производственных организаций и объектов энергетического обеспечения, обслуживающих строительство на отдельных участках трассы, а также о местах проживания персонала, участвующего в строительстве, и размещения пунктов социально-бытового обслуживания (при необходимости)

Строительство объекта будет осуществляться строительной организацией, определённой на конкурсной (тендерной) основе. Основными условиями, определяющими выбор подрядной организации, являются:

- достаточная обеспеченность квалифицированными кадрами рабочих и инженерно-технического персонала;
- обеспеченность необходимой строительной техникой или возможностью ее аренды в районе строительства;
- наличием базы материально-технического обеспечения или возможностью ее аренды в районе строительства;
- успешный опыт выполнения аналогичных работ.

При выборе производителей строительно-монтажных работ необходимо ориентироваться на привлечение организаций расположенных максимально близко к району строительства.

Проектом предусматривается привлечение организаций из других регионов в случае отсутствия необходимой специализации (квалификации) у претендентов местных компаний.

Место постоянного и временного базирования гипотетического Подрядчика - г. Ярославль. Место временного базирования Подрядчика - Мышкин на расстоянии 98,0 км (по дорогам 78К-0017 – 2,8 км; 78К-0004 – 0,7 км; Р-132 – 66,6; км далее по дорогам местного значения из а/б покрытия 27,9 км). Расстояние ежедневной доставки работников от места временного базирования (Мышкин) до места производства (д. Коплино) работ 20,0 км (по дорогам местного значения), перевозка осуществляется до водоохранной зоне, перемещение вдоль трассы – без транспорта.

Доставку персонала, занятого в производстве работ производить автотранспортом подрядной организации, время перевозки 42 мин.

Медицинское обслуживание рабочих производить в ближайших медицинских учреждениях, с которыми потребуется заключить договор.



Питание работающих осуществлять в ближайших пунктах общественного питания, с которыми потребуется заключить договор.

Перемещение грунта вручную производить вдоль полосы отвода до площадки ГРПШ на расстояние до 582,7 м. Место размещения площадки временного складирования представлено на ситуационном плане в соответствии с письмом от Администрации Мышкинского муниципального района Ярославской области.

Согласно представленных Коммерческих предложений от нескольких организаций, проанализировав их, было принято решение что для данного объекта поставщиком песка будет ООО «Угличский речной порт» (приложение 1). Карьер по разработке песка расположен г Углич. Расстояние перевозки до д. Коплино составляет 64 км. Перевозка осуществляется до водоохранной зоне, перемещение вдоль трассы – без транспорта (вручную)

Доставка основных строительных материалов предусмотрена из г. Ярославль. Транспортировка МТО до д. Коплино составляет 123,0 км (по дорогам 78К-0017 – 2,8 км; 78К-0004 – 0,7 км; Р-132 – 66,6 км; 78К-0377 – 2,9 км; 78К-0009 – 33,0 км; далее по дорогам местного значения из а/б покрытия 17,0 км). Перевозка осуществляется до водоохранной зоне, перемещение вдоль трассы – без транспорта (вручную).

Складирование материалов и изделий в полном объеме предусмотрено на временной базе подрядчика (за пределами ВОЗ), с подвозом на площадку складирования объекта, в объеме суточной потребности. Место временной базы предусматривается в г Мышкин.

Отходы, образующиеся при строительстве, вывозятся на полигон ООО "СИТЬ", расположенный близ д. Пятинское до -д. Коплино составляет 22,8 км. Перевозка осуществляется до водоохранной зоне, перемещение вдоль трассы – без транспорта (вручную). Выбор полигона осуществлён согласно конъюнктурному анализу приравленному в приложении 2

Потребность в кадрах обеспечивается за счет штата работающих в подрядной строительной организации.

Обеспечение электроэнергией производится от мобильных электростанций, обеспечение водой - от передвижной емкости для воды.



5. Описание транспортной схемы (схем) доставки материально-технических ресурсов с указанием мест расположения складов и временных подъездных дорог, в том числе временной дороги вдоль линейного объекта (при необходимости)

Район производства работ обладает развитой транспортной инфраструктурой в виде сети автодорог, связывающих его с другими населенными пунктами Волгоградской области. Доставка материально-технических ресурсов предусматривается по дорогам с твердым покрытием, до водоохранной зоны, все работы по переносу материалов, отходов и тд вдоль проектируемой трассы – производить вручную. При разработке проекта производства работ должны быть точно определены источники получения строительных материалов, места вывоза строительного мусора и грунта, а также расстояние от объекта строительства до данных пунктов.

Таблица 5.1 Ведомость используемых автодорог

№	Полное наименование автодороги	Статус (значение) участка	Тип покрытия	Общая протяженность, км
1	78К-0017 С. Новое — Мышкин с подъездом к дер. Девницы и паромной переправе в дер. Борок	Регионального	Асфальтобетон	8,4
2	78К-0004 ергиев Посад — Калязин — Рыбинск — Череповец «Р-104»	Регионального	Асфальтобетон	39,2
3	Р-132 Ярославль — Кострома — Иваново — Владимир — Гусь-Хрустальный — Рязань — Михайлов — Тула — Калуга — Вязьма — Ржев — Тверь — Углич	Федерального	Асфальтобетон	133,2
4	78Н-0377 Новый Некоуз - Родионово - пос. Октябрь	Регионального	Асфальтобетон	8,7
5	78К-0009 Углич — Некоуз — Брейтово	Регионального	Асфальтобетон	99,0
6	Дороги местного назначения		Асфальтобетон	72,6
Перемещение грунта вручную производить вдоль полосы отвода до площадки ГРПШ на расстояние до 582,7 м, с последующим складированием, за границами ВОЗ и ПП.				

6. Обоснование потребности в основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах, электрической энергии, паре, воде, кислороде, ацетилене, сжатом воздухе, взрывчатых веществах (при необходимости), а также во временных зданиях и сооружениях

6.1 Потребность в основных строительных машинах и механизмах

Расчет потребности в основных строительных машинах и механизмах для обеспечения запланированного объема работ выполнен исходя из объемов строительно-монтажных работ.

Таблица 6.1 – Ведомость потребности в основных строительных машинах и механизмах.

Наименование машин и механизмов	Тип, марка	Область применения	Число машин и транспортных средств
Дизельный генератор 17 кВт/ 8 кВт	SDMO K17M-4	Обеспечение электроэнергией	1
Дизельный генератор мощностью 75 кВт	АД-75 (ММЗ)	Обеспечение электроэнергией	1
Компрессор строительный переносной	Kaesar M 27 E	Обеспечение сжатым воздухом	1
Автомобиль самосвал г/п 10 т, объем 12 м ³	Камаз 43118-46	Перевозка грунта и ПРС	1
Автомобиль бортовой, г/п 12т.	МАЗ 5340В5	Перевозка материалов. конструкций	1
Дизельный сварочный агрегат для стальных труб, мощность 15 кВА	MOSA DSP 600 PS (АДД-4004)	Сварка труб	1
Аппарат для сварки полиэтиленовых труб	«Protofuse»	Сварка п/э труб встык	1
Сварочный аппарат	«Протва»	Сварка труб п/э с ЗН	1
Автобус грузопассажирский на 32 мест	Golden Dragon Grand Cruiser	Перевозка людей	2
Трассоискатель	CAT 3+	Для обнаружения коммуникаций	1
Ультразвуковая установка	ПИЛ	Контроль сварных стыков	1



Наименование машин и механизмов	Тип, марка	Область применения	Число машин и транспортных средств
Виброплита	«Калибр» БВП-13/5500В		1

В таблице ведомости потребности в основных строительных машинах и механизмах приводится примерный перечень количества этих средств. Предусмотренные в таблице марки механизмов не являются обязательными для использования при производстве строительно-монтажных работ и могут быть заменены другими (имеющимися у организации в наличии) с аналогичными техническими характеристиками.

При производстве строительных работ исключить одновременную работу ДЭС и оборудования, имеющего в конструкции дизельные генераторы (сварочный аппарат, компрессор и т.п.), также не допускается одновременная работа дизельных установок и строительной техники. Данное мероприятие необходимо для соблюдения гигиенических нормативов выбросов загрязняющих веществ в окружающую среду.

На стадии разработки ППР ведомость потребности в основных строительных машинах и механизмах уточнить.

6.2 Потребность в обеспечении строительства электроэнергией, водой и прочими ресурсами

Расчет потребности объекта в электроэнергии

Основными потребителями электроэнергии на строительной площадке являются строительные машины, механизмы и установки, а также освещение инвентарных зданий и площадки.

Расчет электроэнергии произведен по формуле:

$$P = \alpha \cdot \left(\frac{K_1 \cdot P_M}{\cos \varphi_1} + K_3 \cdot P_{о.в} + K_4 \cdot P_{о.н} + K_5 \cdot P_{св} \right)$$

где: P_M - сумма номинальных мощностей работающих электромоторов (трамбовки, вибраторы и т.д.);

$P_{о.в}$ - суммарная мощность внутренних осветительных приборов, устройств для электрического обогрева (помещения для рабочих, здания складского назначения);

$P_{о.н}$ - то же, для наружного освещения объектов и территории;

$P_{св}$ - то же, для сварочных трансформаторов;

α – коэффициент, учитывающий потери мощности в сети (1,05÷1,1);

$\cos \varphi_1 = 0,7$ – коэффициент мощности для силовых потребителей электромоторов;



$K_1=0,5$ – коэффициент одновременной работы электродвигателей;

$K_3=0,8$ – коэффициент одновременной работы устройств внутреннего освещения;

$K_4=0,9$ – коэффициент одновременной работы устройств наружного освещения;

$K_5=0,6$ – коэффициент одновременной работы сварочных трансформаторов.

$$P = 1,05 * ((0,5*3)/0,7+0,8*9+0,9*0,3+0,6*7,4 = 14,8$$

Таблица 6.2.1 - Сводная ведомость потребности в электроэнергии

Обозначение / № п.п.	Наименование узлов питания и групп токоприемников	Кол-во	Мощность		Коэффициенты						Потребность, кВ·А
			электр. приемника.	общая кВт.	cosφ1	K1	K3	K4	K5	α	
1	Ручной электроинструмент			3,0							
P_M				3,0	0,7	0,5				1,05	2,2
1	Освещение рабочих мест			3,0							
2	Административно- бытовой комплекс	0	7,0	35							
$P_{o.b}$				0			0,8			1,05	0
1	Прожектор ПKN-150	2	0,15	0,3							
$P_{o.n}$				0,3				0,9		1,05	0,3
1	Сварочный аппарат TM 315 ECO	2	3,7	7,4							
$P_{св}$				7,4					0,0	1,05	4,7
Итого											7,2

Обеспечение электроэнергией предусматривается от переносного дизельного генератора KOHLER-SDMO K17M мощностью 14,1 кВт.

Расчет потребности объекта в водоснабжении

Временное водоснабжение строительной площадки организуется привозной водой. Поставщика и график поставки воды уточнить в составе ППР.

Потребность в воде определяется по формуле:

$$Q_{тр} = Q_{пр} + Q_{хоз},$$

где: $Q_{пр}$ – суммарный расход воды на производственные нужды;

$Q_{хоз}$ – суммарный расход воды на хозяйственно-бытовые нужды.

Суммарный расход на производственные нужды определяется по формуле:

$$Q_{пр} = K_n \frac{q_n \Pi_n K_q}{3600 \cdot t}$$



где: $q_{\text{п}}$ = расход воды на производственного потребителя;

$P_{\text{п}}$ – число производственных потребителей (заправка машин, заправка землеройной техники, увлажнение грунта, уход за бетоном);

$K_{\text{п}}=1,5$ – коэффициент на неучтенный расход воды;

$K_{\text{ч}}$ – коэффициент часовой неравномерности потребления воды;

$t=8\text{ч}$ – количество часов в смене.

Суммарный расход воды на хозяйственно-питьевые нужды определяется по формуле:

$$Q_{\text{хоз}} = \frac{q_{\text{х}} P_{\text{р}} K_{\text{ч}}}{3600 \cdot t} + \frac{q_{\text{д}} P_{\text{д}}}{60 \cdot t_1} = (15 \cdot 56 \cdot 2) / (3600 \cdot 8) + (30 \cdot 44) / (60 \cdot 45) = 0,55 \text{ л/с}$$

где: $q_{\text{х}}$ - 15 л - удельный расход воды на хозяйственно-питьевые потребности работающего;

$P_{\text{р}}$ - численность работающих – 56 чел.;

$K_{\text{ч}} = 2$ - коэффициент часовой неравномерности потребления воды;

$q_{\text{д}} = 30$ л - расход воды на прием душа одним работающим;

$P_{\text{д}}$ - численность пользующихся душем (до 80 % $P_{\text{р}}$) – 44 чел;

$t_1 = 45$ мин - продолжительность использования душевой установки;

t - число часов в смене.

Основная возможная пожарная нагрузка это временный городок строителей. Расход воды для пожаротушения на период строительства $Q_{\text{пож}} = 5$ л/с.

Расход воды для наружного пожаротушения принимается из расчета трехчасовой продолжительности тушения одного пожара.

При расчете расхода воды необходимо учитывать, что число одновременных пожаров принимается на территории строительства до 150 га – 1 пожар, св. 150 га – 2 пожар. Принимаем расчет для 1 пожара.

Расход воды для пожаротушения на весь период строительства:

$$Q_{\text{пож}} = 5 \cdot 3600 \cdot 3 / 1000 = 54 \text{ м}^3.$$

Доставка воды на хозяйственно-бытовые и производственные нужды осуществляется спецавтотранспортом. Вода должна отвечать требованиям СанПиН 2.14.1074-01 (с изменениями на 2 апреля 2018 года) «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества. Гигиенические требования к обеспечению безопасности систем горячего водоснабжения». Вода для питьевых нужд применяется бутилированная и должна соответствовать требованиям СанПиН 2.1.4.1116-02 (с изменениями от 25 февраля 2010г., 28 июня 2010г.)



«Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды расфасованной в емкости. Контроль качества».

Сброс хозяйственно-бытовых стоков предусмотрено осуществлять резервуар. Проектом принято общее количество рабочих – 56 человека. Норматив образования хоз-бытовых сточных вод 2000 л/год на 1 человека:

$$56 \cdot 2000 / 12 = 9,3 \text{ м}^3/\text{мес.}$$

Расчет потребности в сжатом воздухе

Расчет потребности в сжатом воздухе производится из условий работы минимального количества аппаратов, подсоединенных к одному компрессору.

Мощность потребной компрессорной установки рассчитывается по формуле:

$$Q = 1,3 \cdot K \cdot \sum q = 1,3 \cdot 0,8 \cdot (2,2) = 2,3 \text{ м}^3/\text{мин.},$$

где: 1,3 - коэффициент, учитывающий потери в сети;

$\sum q$ - суммарный расход воздуха, $\text{м}^3/\text{мин.}$;

K - коэффициент одновременности работы аппаратов - 0,8.

Таблица 5.3

Расход воздуха приборами

Наименование инструмента	Ед. изм.	Количество	Расход воздуха на ед.изм, $\text{м}^3/\text{мин.}$	Расход воздуха на весь объем, $\text{м}^3/\text{мин.}$
Пневмотрамбовка ИП-4503	шт.	2	1,1	2,2
Итого:				2,2

Расход сжатого воздуха на продувку составляет:

- ПЭ 90 испытания газопровода длиной Лоткр. м+ 2х ЛННБ = $0,5763 + 2 \cdot 0 = 0,5763$ км (расход сж. воздуха на 1 км трасы для газопровода Ду 100 составляет 0,18 тыс м3). Итого $0,5766 \cdot 0,18 = 0,10$ тыс.м3.

Для обеспечения производства работ в сжатом воздухе применять компрессорную станцию с производительностью $2,6 \text{ м}^3/\text{мин}$ (Kaeser M 27 E).

Определение вида связи на строительной площадке (телефонная, радиосвязь) определяется проектом производства работ.

6.3 Охрана объекта на период строительства

В соответствии с постановлением Правительства РФ от 15.02.2011г. № 73, для охраны объекта и предотвращения несанкционированного доступа на объект физических лиц,



проектом предусмотрен один передвижной пост охраны силами ЧОП. Для обеспечения сохранности техники и материалов проектом предусмотрены посты охраны (2х2 чел.).



7. Перечень специальных вспомогательных сооружений, стендов, установок, приспособлений и устройств, требующих разработки рабочих чертежей для их строительства (при необходимости)

Проектом не предусматривается специальных вспомогательных сооружений, стендов, установок, приспособлений и устройств, требующих разработки рабочих чертежей для их строительства.



8. Сведения об объемах и трудоемкости основных строительных и монтажных работ по участкам трассы

Таблица 8.1 Ведомость основных объемов работ

Газопровод высокого давления ($P \leq 0,6$ МПа)

Поз.	Наименование	Единица измерения	Количество	Примечание
1	2	3	4	5
1. Работы подготовительного периода				
1.1	Разбивка оси трассы газопровода	м	571,3	
1.2	Вырубка зеленых насаждений			
	Ø до 18 см	шт	10	
	Ø до 26см	шт	2	
1.3	Планировка трассы на площади вырубки	га	0,022	
2. Работы основного периода				
2.1	<u>Устройство траншей</u>			
	Снятие и восстановление почвенно-растительного слоя почвы в отвал (0,2м) - вручную	куб м	303,8	Перемещение грунта вручную от 500м
	Разработка грунта I категории в траншее вручную с перемещением на временное хранение от 500м (водоохранная зона)	куб м	393,8	
	Крепление траншеи инвентарными щитами	кв м	1462,8	
	Засыпка песком	куб м	8,8	засыпка с уплотнением при пересечении грунтовых дорог при открытой прокладке подземного газопровода
	Подсыпка траншеи естественным грунтом 0,1м (к упл. 0,98) – вручную	куб м	5,6	Перемещение грунта вручную до 582,7м
	Засыпка газопровода естественным грунтом 0,2м (к упл. 0,98) – вручную	куб м	78,8	Перемещение грунта вручную до 582,7м
	Обратная засыпка траншеи естественным грунтом – вручную	куб м	278,3	Перемещение грунта вручную до 582,7м
	Вытесненный грунт, в тч - от устройства трубопровода - от подсыпки/засыпки песком - от устройства пригрузов	куб м	31,1 22,4 8,8 -	Разровнять в пределах полосы



3. Техническая рекультивация				
	Разработка грунта вручную в траншеях глубиной до 2 м без креплений с откосами, группа грунтов: 1	м3	303,8	
Присоединение к проектируемому газопроводу Д63 (объект 76/1421-1) сваркой встык				
	Сварка полиэтиленовых труб при помощи соединительных деталей с закладными электронагревателями, диаметр труб: свыше 32 до 63 мм муфтой	соединение	1	
	Трубопроводы Ру <0,3МПа			
	Укладка полиэтиленовых труб газопроводов в траншею со стационарно установленного барабана, диаметр труб: свыше 63 до 110 мм	м	95,0	
	Укладка полиэтиленовых труб газопроводов в траншею со стационарно установленного барабана, диаметр труб: до 63 мм	м	476,3	
	Установка отвода с трубным концом на газопроводе из полиэтиленовых труб при помощи соединительных деталей с закладными электронагревателями, диаметр газопровода: свыше 63 до 110 мм	шт	1	
	Установка отвода с трубным концом на газопроводе из полиэтиленовых труб при помощи соединительных деталей с закладными электронагревателями, диаметр газопровода: свыше 32 до 63 мм	шт	3	
	Установка седловых отводов полиэтиленовых с закладными нагревателями на газопроводе из полиэтиленовых труб диаметром: свыше 63 до 110 мм	Соединение	6	
	Установка отвода с трубным концом на газопроводе из полиэтиленовых труб при помощи соединительных деталей с закладными электронагревателями, диаметр газопровода: свыше 32 до 63 мм	шт	6	
	Установка муфты электросварной d 63 ПЭ100 SDR11/ГАЗ Ру 0,3 МПа	шт	7	
	Установка заглушек с ЗН d 63 ПЭ100 SDR11/ГАЗ Ру 0,3 МПа	шт	6	
	Обозначение газопровода			



	Установка столбиков сигнальных: пластиковых знак обозначения КИП.ПВЕК.Х.МАРКЕР–Т-2 180ММ	шт	23	
	Установка пассивных электромагнитных маркеров для газопроводов «Импульс-М»	шт	23	
	Укладка ленты сигнальной предупредительной, шириной - 40 мм, толщиной - 300 мкм (прим. Лента сигнальная с надписью "Опасно ГАЗ" толщина 300мкм)	м	571,3	
	Испытания трубопроводов			
	Очистка полости трубопровода продувкой воздухом, номинальный диаметр газопровода: 100 мм	м	95,0	
	Очистка полости трубопровода продувкой воздухом, номинальный диаметр газопровода: 50 мм	м	476,3	
	Подъем давления при испытании воздухом газопроводов низкого и среднего давления (до 0,3 МПа) номинальным диаметром: 100 мм	м	95,0	
	Подъем давления при испытании воздухом газопроводов высокого давления (до 0,6 МПа) номинальным диаметром: 50 мм	м	476,3	
	Выдержка под давлением до 0,6 МПа при испытании на прочность и герметичность участка газопровода номинальным диаметром: 50-300 мм	Участок шт	1	
	Монтаж инвентарного узла для очистки и испытания газопровода, номинальный диаметр газопровода: 50 мм	узел	1	
	Контроль качества сварных соединений труб ультразвуковым методом на трассе, условный диаметр: 50 мм	стык	1	

9. Обоснование организационно-технологической схемы, определяющей оптимальную последовательность сооружения линейного объекта

Организация строительного производства обеспечивает планомерное развертывание строительно-монтажных работ индустриальными методами с соблюдением технологической последовательности и направлена на достижение конечного результата – ввода в действие объекта с необходимым качеством и в установленные сроки.

Организация строительства газопровода базируется на поточном методе выполнения работ. Сооружение линейной части газопровода должно выполняться комплексными трубопроводостроительными потоками.

Строительный поток включает в себя основные и вспомогательные подразделения, осуществляющие:

- инженерно-технологические работы;
- основные линейные работы;
- контроль качества работ;
- ремонт и обслуживание машин и автотранспорта;
- транспортные услуги по перевозке людей и грузов;
- обслуживание строителей;
- связь и передачу информации.

Весь комплекс работ осуществляется в три этапа:

- подготовительные работы;
- строительные и монтажные работы;
- пусконаладочные работы и сдача объектов в эксплуатацию.

Подготовительный период:

Организационный этап

В организационный этап строительно-монтажная организация выполняет:

- изучение ПСД функциональными службами строительной организации;
- разработка графика строительства объекта, разработка организационно-технологической документации, разработка ППР
- составление технической документации по комплектации строящегося трубопровода материальными ресурсами;
- разработка системы оперативно-диспетчерского управления строительством;
- подготовка инженерно-технических кадров и рабочего персонала;



- разработка мероприятий по бытовому обеспечению строителей на трассе;
- подготовка мероприятий по организации строительства вахтовым методом;
- подготовка мероприятий по обеспечению работ в зимний период;
- подготовка службы контроля качества производства работ.

Подготовительно-технический этап

На подготовительно-техническом этапе следует выполнять вдольтрассовые подготовительные работы – инженерную подготовку строительной полосы.

В состав инженерной подготовки строительной полосы входят следующие работы:

- разбивка и закрепление пикетажа, детальная геодезическая разбивка горизонтальных и вертикальных углов поворота, разметка строительной полосы, выноска пикетов за ее пределы;
- первоначальная расчистка от леса и снега - – при необходимости;
- снятие растительного слоя и обеспечение его сохранности - – при необходимости;
- устройство срезок на продольных уклонах, устройство полук на косогорах (при необходимости), планировка строительной полосы.

Период выполнения СМР:

- прокладка газопровода;
- строительство площадочных сооружений, входящих в состав линейного объекта.

9.1 Структура строительства

Строительство предусматривается осуществлять подрядным способом. Генеральная подрядная организация определяется по итогам проведения тендерных торгов.

В соответствии с п. 4.6 СП 48.13330.2019 при осуществлении строительства на основании договора базовыми организационными функциями Подрядчика (Генподрядчика) как лица, осуществляющего строительство, являются:

- выполнение работ, конструкций, систем инженерно-технического обеспечения объекта строительства в соответствии с проектной и рабочей документацией;
- разработка и применение организационно-технологической документации;
- осуществление строительного контроля, лица осуществляющего строительство, в том числе контроля за соответствием применяемых строительных материалов и изделий требованиям технических регламентов, проектной и рабочей документации;
- ведение исполнительной документации;
- обеспечение безопасности труда на строительной площадке, безопасности строительных работ для окружающей среды и населения;



- управление стройплощадкой, в том числе обеспечение охраны стройплощадки и сохранности объекта до его приемки застройщиком (Заказчиком);
- выполнение требований местной администрации, действующей в пределах ее компетенции, по поддержанию порядка на прилегающей к стройплощадке территории.

Взаимоотношения между Заказчиком и Генподрядчиком регламентируются Постановлением Правительства РФ от 14.08.1993 № 812.

Для выполнения монтажных и специальных строительных работ Генподрядчик привлекает специализированные строительно-монтажные организации на правах субподряда.

Для выполнения строительно-монтажных работ на объекте генподрядчик организует:

- комплексный технологический поток по строительству газопровода;
- специализированный поток по устройству переходов методом ГНБ/ННБ и ПТР;
- прорабские участки по строительству площадочных сооружений.

9.2 Организационно-техническая подготовка

К организационно-технической подготовке, предусматриваемой в соответствии с СП 48.13330.2019, относятся:

- обеспечение строительства необходимой проектно-сметной документацией;
- отвод в натуре трасс для строительства линейных объектов и площадок для строительства сооружений, обеспечивающих его функционирование;
- решение вопросов об условиях использования для нужд строительства существующих автодорог и организации движения по ним строительной техники;
- решение вопросов об условиях использования для нужд строительства, существующих транспортных и инженерных коммуникаций, сооружений теплоэнергетики и т.д.;
- определение организаций - участников строительства (субподрядчиков);
- заключение договоров подряда и субподряда на капитальное строительство;
- решение вопросов о порядке максимального использования местных строительных материалов и оформление всего пакета разрешительной документации по перспективным участкам проявлений ОПИ;
- решение о необходимости передислокации или наращивания производственных мощностей строительно-монтажных организаций и привлечения специализированных субподрядных организаций для выполнения отдельных видов работ;
- оформление разрешений и допусков на производство работ;



- организация поставки оборудования, конструкций, материалов и готовых изделий;
- создание системы оперативно-диспетчерского управления строительством и организация связи на период строительства.

Система оперативно-диспетчерского управления строительством позволяет обеспечить своевременное проведение строительно-монтажных работ в соответствии с планами и графиками путем постоянного контроля и учета хода работ, координации работ строительных подразделений, служб производственно-технологического обеспечения, транспортных организаций и предприятий-поставщиков.

В обязанности организуемой подрядчиками диспетчерской службы входят:

- сбор, передача, ведение базы данных, обработка и предварительный анализ первичных данных о ходе выполнения строительно-монтажных работ от подразделений, участвующих в строительстве, а также оперативной информации о нештатных ситуациях, включая заболевания и травмы работников, и информации о допущенных отклонениях от проекта производства работ;
- передача первичных данных и оперативной информации руководству Генподрядчика по установленной форме и объему;
- контроль над соблюдением технологической последовательности и регулирование хода строительно-монтажных работ в соответствии с утвержденным графиком производства работ;
- предоставление руководству информации о ходе выполнения работ и обеспечения строительства необходимыми ресурсами с установленной периодичностью;
- ежесуточное предоставление Заказчику информации о ходе ведения строительства в установленной форме.

9.3 Создание геодезической разбивочной основы для строительства

Порядок создания геодезической основы и требования к точности её построения регламентируются СП 86.13330.2022, СП 126.13330.2017.

Геодезические работы должны выполняться в объеме и с точностью, обеспечивающими соответствие объектов по расположению и геометрическим параметрам, проектным решениям и требованиям строительных норм и правил.

Геодезические работы на трассе начинаются с создания Заказчиком геодезической разбивочной основы для строительства. Не позже чем за 10 дней до начала строительно-монтажных работ Заказчик передает Подрядчику техническую документацию на



закрепленные на трассе строительства трубопровода пункты и знаки этой основы, в том числе:

- знаки закрепления углов поворота трассы;
- створные знаки углов поворота трассы в количестве не менее двух на каждое направление угла в пределах видимости;
- створные знаки на прямолинейных участках трассы, установленные попарно в пределах видимости, но не реже чем через 1 км;
- створные знаки закрепления прямолинейных участков трассы на переходах через реки, овраги, дороги и другие естественные и искусственные препятствия в количестве не менее двух с каждой стороны перехода в пределах видимости;
- планово-высотные реперы, установленные не реже чем через 5 км вдоль трассы, кроме устанавливаемых на переходах через водные преграды;
- пояснительную записку, абрисы расположения знаков и их чертежи;
- каталоги координат и высот пунктов геодезической разбивочной основы.

Работы по построению геодезической разбивочной основы для строительства следует выполнять по проекту (чертежу), составленному на основе генерального плана строительства трубопровода. В составе проекта должны быть разбивочный чертеж, каталоги координат и высот исходных пунктов и каталоги (ведомости) проектных координат, чертежи геодезических знаков, пояснительная записка с обоснованием точности построения геодезической разбивочной основы для строительства.

Перед началом строительства подрядчик должен выполнить на трассе следующие работы:

- произвести контроль геодезической разбивочной основы с точностью линейных измерений не менее $1/500$, угловых $2'$ и нивелирования между реперами с точностью 50 мм на 1 км трассы. Трасса принимается от заказчика по акту (форма акта РД 11-02-2006 (прил. № 1, № 2), СП 126.13330.2017, СП 392.1325800.2018), если измеренные длины линий отличаются от проектных не более чем на $1/300$ длины, углы не более чем на $2'$ и отметки знаков, определенные из нивелирования между реперами - не более 50 мм на 1 км хода;
- установить дополнительные знаки (вехи, столбы и пр.) по оси трассы и по границам строительной полосы в пределах видимости, но не реже чем через 1000 м;
- вынести в натуру горизонтальные кривые естественного (упругого) изгиба через 10 м, а искусственного изгиба - через 2 м;



- разбить пикетаж по всей трассе и в ее характерных точках (в начале, середине и конце кривых, в местах пересечения трасс с подземными коммуникациями). Створы разбиваемых точек должны закрепляться знаками, как правило, вне зоны строительно-монтажных работ;

- установить дополнительные реперы через 2 км по трассе.

Знаки должны устанавливаться вне зоны производства СМР с целью исключения их повреждения.

Сохранность и устойчивость принятых знаков геодезической разбивочной основы в процессе строительства должны находиться под наблюдением подрядчика.

Результаты приемки Подрядчиком геодезической основы и контроля закрепления трассы должны быть оформлены в соответствии с СП 392.1325800.2018.

9.4 Работы подготовительного периода

Произвести расчистку трассы газопровода от зеленых насаждений.

Решения по расчистке строительной полосы от леса. Ведомость лесорасчистки по форме Таблицы 9.4.1

Таблица 9.4.1 Объемы расчистки территории строительства от леса

№	Участок	Площадь, га	Вид и густота леса	Диаметр	Кол-во, шт	Примечание
1	ПК0+62,4-ПК1+4,4	0,018	Береза; редкий	До 18	10	
2	ПК4+3,1-ПК4+14,2	0,004	Осина; редкий	До 26	2	
Вырубка деревьев предусмотрена вручную с последующим перемещением (вручную) для временного складирования в пределах полосы отвода за границами ВОЗ и ПП, вблизи размещения ГРПШ. Планировка территории на площади 0,022 га.						

Устройство технологического проезда

Технологический проезд не предусматривается, т.к. работы ведутся вручную.

9.5 Работы основного периода

На выполнение комплекса работ по прокладке сети подземного газопровода генподрядчиком должен быть разработан в обязательном порядке проект производства работ, обеспечивающий безопасность работ в сложившейся ситуации.



Полный объем строительно-монтажных работ выполняется строительно-монтажной бригадой, оснащенной строительными машинами, механизмами и автотранспортом, согласно производимым работам и их объему.

Работы ведутся поточным методом.

Весь комплекс строительно-монтажных работ по прокладке газопровода рекомендуется производить при температуре наружного воздуха не ниже минус 15°C и не выше плюс 30°C.

Полный объем работ выполняется специализированной строительной организацией, выбранной на конкурсной (тендерной) основе, оснащенной необходимыми строительными машинами, механизмами и квалифицированными кадрами.

Работы основного периода строительства должны вестись на основании типовых технологических карт на основные виды работ, с привязкой к местным условиям. На технологические операции, на которые типовые технологические карты отсутствуют, генеральным подрядчиком должен быть разработан проект производства работ, предусматривающий технологию производства, безопасные методы и приемы выполнения работ.

Разработка траншеи

Земляные работы производить в соответствии с требованиями СП 45.13330.2017 Земляные сооружения, основания и фундаменты. Актуализированная редакция СНиП 3.02.01-87 (с Изменениями N 1, 2, 3).

Вдоль размеченной трассы газопровода через каждые 40-50 м и на переломах продольного профиля на расстоянии 0,5 м от разрабатываемой траншеи следует установить визирки с рабочими отметками глубины разработки траншей **вручную**.

Принятая глубина траншеи составляет от 1,3 до 2,0 м. Проектной документацией принята разработка траншеи вручную без складирования грунта в пределах полосы отвода. Перемещение грунта от устройства трубопровода предусматривается вручную до 582,7 м на площадку временного хранения вблизи ГРПШ вне водоохранной зоны Рыбинского водохранилища. Т.к. работы предусмотрены в стесненных условиях, крепление траншеи осуществить по всей длине газопровода с отводами, общей площадью 1462,8 м², Откосы 1:0.

Работы ведутся захватками, максимальная длина захватки 100 м. **Разработка грунта в водоохранной зоне предусмотрена вручную с последующим вывозом на участок временного хранения грунта вблизи ГРПШ вне водоохранной зоны Рыбинского водохранилища. После устройства монтажа газопровода, грунт возвращается на участок, производится засыпка**



траншеи с послойным уплотнением. Все работы ведутся вручную. После завершения работ первого участка, притупить к работе последующей захватке.

Почвенно-растительный почвы составляет 0,2 м.

Разработка грунта в траншее для прокладки газопровода выполняется вручную.

Согласно СНиП 12-03-2001 Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования п. 6.2.9, в местах переходов через траншеи устанавливаются мостики шириной не менее 1,0 м огражденные с обеих сторон перилами высотой не менее 1,1 м со сплошной обшивкой внизу на высоту 0,15 м и с дополнительной ограждающей планкой на высоте 0,5 м от настила. Для спуска работающих в траншее должны быть предусмотрены лестницы.

При пересечении проектируемой трассы газопровода с существующими подземными коммуникациями эксплуатирующая организация должна быть заблаговременно извещена о начале производства работ. Производство работ в охранной зоне коммуникаций вести согласно техническим условиям и соответствующим нормативным документам, в присутствии представителей эксплуатирующей организации. Разработку грунта в траншее вести вручную по 5 метра в обе стороны от существующих коммуникаций связи, и по 2 метра от других коммуникаций. Пересекаемые подземные инженерные сети во избежание их повреждений должны быть временно закреплены (подвешены).

Монтажные работы

При соединении полиэтиленовых труб посредством сварки работы выполняются в следующей последовательности:

- трубы раскладываются на бровке вдоль траншей;
- свариваются стыки труб;
- сваренная плеть опускается на дно траншеи и укладывается в проектное положение.

Работы по врезке производить в соответствии с технологией проведения работ СТО ГАЗПРОМ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЕ 2.20-2020. Согласно СП 42-101-2003 пункт 10.26. Размер приямков для заделки стыков в траншее для газопроводов всех диаметров должны быть следующими: - для полиэтиленовых труб – длина 0,6 м, ширина D+0,5м, глубина 0,2м.

Врезка должна производиться оборудованием, имеющим сертификаты, подтверждающие соответствие требованиям СТО ГАЗПРОМ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЕ 2.4-5-3-2021 с применением материалов (фитингов), соответствующих СТО ГАЗПРОМ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЕ 2.4-4-1-2019.

Не разрешается сбрасывать сваренные плети в траншею.

При монтаже трубопроводов применяют два основных вида сварки: нагретым инструментом встык и деталями с закладными электронагревателями.



При строительстве напорных полиэтиленовых трубопроводов в основном используется сварка встык.

В стесненных условиях, когда применение стыковой сварки невозможно, применяется сварка деталями с закладными нагревательными элементами (ЗН).

Перед укладкой полиэтиленовые трубы должны подвергаться тщательному осмотру с целью выявления дефектов: трещин, подрезов, рисок и других механических повреждений глубиной более 5% толщины стенки. При обнаружении дефектов трубы отбраковываются.

Трубы с большой овальностью (до 6%) допускаются к укладке, однако при этом больший их диаметр следует располагать в вертикальной плоскости.

Перед укладкой полиэтиленового трубопровода дно траншеи должно быть спланировано по проектному уклону. Трубопровод, уложенный на дно траншеи, должен выравниваться по оси (в вертикальной плоскости) и закрепляться путем подсыпки грунта и его подбивки вокруг трубопровода с последующим его уплотнением.

Монтаж узлов в колодцах должен производиться одновременно с прокладкой трубопровода. Сваренная плеть должна опускаться в траншею **вручную**.

Испытание трубопроводов производится после их монтажа в траншеи и присыпки выше верхней образующей трубы не менее чем на 0,2м.

Во время выполнения засыпки над трубопроводом рекомендуется поместить сигнальную ленту. Над газопроводами предупредительная лента желтого цвета с несмываемой надписью: «Осторожно! Газ» (ТУ2245-028-00203536), помещается в обязательном порядке.

При производстве работ следует строго соблюдать требования СНиП 12-03-2011, системы стандартов безопасности труда (ССБТ).

Укладка в траншею газопроводов производится, как правило, после окончания процесса сварки и охлаждения соединения, а также демонтажа сварочной техники (позиционеров).

Открытые с торцов плети газопроводов во время производства работ рекомендуется закрывать инвентарными заглушками.

Подземный газопровод, выполненный из полиэтиленовых труб, в защите от коррозии не нуждается. Для защиты надземного газопровода от атмосферной коррозии выполнить покрытие грунт-эмалью.

Засыпка газопровода

Обратная засыпка траншеи выполняется вручную с послойным трамбованием.



Засыпку газопровода рекомендуется производить при температурах окружающего воздуха, близких к температуре его эксплуатации.

При засыпке газопровода необходимо обеспечить:

- сохранность труб и изоляции;
- плотное прилегание газопровода к дну траншеи;
- проектное положение газопровода.

При засыпке газопровода необходимо исключить подвижки.

Засыпку траншей следует производить в четыре стадии:

- подсыпку дна траншей с послойным уплотнением на глубину 10 см;
- засыпка пазух не мерзлым грунтом;
- присыпка на высоту 0,2 м над верхом трубы с подбивкой пазух и равномерным послойным уплотнением трамбовками;
- окончательная засыпка после предварительного испытания местным вручную, слоями по 0,15-0,3 м, с уплотнением пневмотрабовками и виброплитами каждого слоя до проектной плотности с обеих сторон трубы.

Уплотнение грунтов обратной засыпки выполнять до коэффициента уплотнения $k_{com} = 0,95$ при оптимальной влажности.

Перемещение грунта для засыпки траншеи предусматривается вручную до 582,7 м с площадки временного хранения вблизи ГРПШ вне ВОЗ.

9.6 Контроль качества сварных стыков и испытание газопровода

При строительстве газопроводов для обеспечения требуемого уровня качества производят:

- проверку квалификации сварщиков;
- входной контроль качества применяемых труб, соединительных деталей и синтетических материалов;
- технический осмотр сварочных устройств, а также другого технологического оборудования;
- систематический операционный контроль качества сборки под сварку и режимов сварки;
- визуальный контроль (внешний осмотр) сварных соединений и инструментальный контроль их геометрических параметров;
- механические испытания сварных соединений;



- контроль сварных стыковых соединений физическими методами (при необходимости) в соответствии с требованиями СНиП 42-01;
- контроль качества выполненных работ при помощи видеокамеры;
- испытания воздухом смонтированного газопровода при его сдаче в эксплуатацию в соответствии с требованиями СНиП 42-01.

Проверку следует производить по требованиям и в объеме, предусмотренном СП 42-103-2003, СНиП 42-01, СП 42-101*, с инструкцией по эксплуатации оборудования на соответствие паспортным данным. Стыки стальных трубопроводов проводят радиографическим методом по ГОСТ 7512-82*.

«Перед началом испытаний, организации, осуществляющей строительство, составить и согласовать с АО «Газпром газораспределение Ярославль» инструкции по продувке и испытаниям».

Количество проверяемых стыков составляет от общего числа стыков сваренных каждым сварщиком при подземной прокладке стального газопровода – 100%.

Контроль радиографических снимков осуществлять на АПК в объеме 20% сваренных каждым сварщиком стыков на объекте.

Проверка сварочного оборудования и технологического оборудования, находящегося на сервисном обслуживании, выполняется в соответствии с рекомендациями сервисного центра. Дата технического осмотра и его результаты должны быть отражены в журнале производства работ.

Проверке подвергаются допускные и контрольные соединения, выполненные сварщиком в соответствии с нормами СНиП 42-01-2002 и положениями СП 42-103-2003.

Сварные соединения, забракованные при внешнем осмотре и измерениях, исправлению не подлежат и должны быть из газопровода удалены.

Перечень методов испытаний, обязательных при проведении контроля качества сварных соединений, и критерии оценки внешнего вида соединений, выполненных нагретым инструментом встык, приведены в соответствующих разделах СП 42-103-2003.

Очистку полости трубопровода, а также их испытание на прочность и проверку на герметичность следует осуществлять по специализированной инструкции, отражающей местные условия работ, и под руководством комиссии, состоящей из представителей генерального подрядчика, субподрядных организаций, заказчика или органов его технадзора.

Комиссия по испытаниям трубопровода назначается совместным приказом генерального подрядчика и заказчика или на основании совместного приказа из вышестоящих организаций.



Специальная инструкция составляется заказчиком и строительно-монтажной организацией с учетом местных условий производства работ и утверждается председателем комиссии.

Перед испытанием на герметичность внутренняя полость газопровода должна быть очищена в соответствии с проектом производства работ. Очистку внутренней полости газопроводов следует производить продувкой воздухом. После монтажа газопровода в траншее и присыпки выше верхней образующей трубы не менее чем на 0,2 м или после полной засыпки траншеи выполняется его испытание на герметичность. До начала испытаний на герметичность газопроводы после заполнения их воздухом следует выдержать под испытательным давлением в течение времени, необходимого для выравнивания температуры воздуха в подземном газопроводе с температурой грунта. Газопровод считается выдержавшим испытание на герметичность, если фактическое падение давления в период испытания не превысит допустимых величин. Результаты испытаний следует оформлять записью в строительном паспорте.

9.7 Мероприятия по охране труда и противопожарные мероприятия

При выполнении комплекса работ по прокладке сети 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.

При выполнении строительно-монтажных работ необходимо соблюдать правила, изложенные в СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве», СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство», ПБ 10-382-00 «Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов» Госгортехнадзора России (издательство НПО ОБТ Москва 1993 год), Постановлении правительства РФ от 25 апреля 2012 г №390 «О противопожарном режиме», СанПиН 2.2.3.1384-03 «Гигиенические требования к организации строительного производства и строительных работ».

Особое внимание необходимо уделить выполнению правил установки и эксплуатации строительных механизмов вблизи откосов и зон возможного обрушения грунта, а также ЛЭП – 110 кВ, устройству ограждений опасных мест, выполнению электрозащитных устройств инструментов, оборудования и механизмов, работающих на электрической энергии (включая электросварку).



Строительно-монтажные работы в охранной зоне действующих воздушных линий электропередач ЛЭП – 15, 10, 0,4 кВ, следует производить в соответствии требований СНиП12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования» п.7.2.5.

Оборудование, используемое при сварке труб должно иметь санитарно-эпидемиологический сертификат. Организация, ведущая строительные работы должна иметь лицензию и разрешение Ростехнадзора на применение сварочных аппаратов и сертификат соответствия.

При работе РМЛ должны соблюдаться требования безопасности с источниками ионизирующего излучения. Лаборатория должна иметь санитарно-эпидемиологическое заключение и аккредитована в установленном законом порядке согласно СП 2.6.1.799-99, СП 2.6.1.758-99.

Для спуска работающих в траншеи и котлованы должны быть предусмотрены лестницы.

Вопросы по технике безопасности должны отражаться при обязательной разработке проекта производства работ в виде конкретных инженерных решений.

До начала основного строительства, в местах размещения санитарно-бытовых помещений в составе проекта производства работ предусмотреть дополнительные мероприятия, обеспечивающие пожарную безопасность в соответствии требований ППБ 01-03. Во всех инвентарных санитарно-бытовых помещениях должны находиться первичные средства пожаротушения (огнетушители, ящик с песком, инвентарный щит).

Временные бытовые помещения располагаются на расстоянии не далее 150 метров от места производства работ и перемещаются по трассе по ходу проведения работ.

9.8 Мероприятия по обеспечению санитарно-эпидемиологического благополучия населения и работающих

Для производства строительно-монтажных работ привлекается организация, имеющая лицензию и разрешение Ростехнадзора на применение сварочных аппаратов и сертификат соответствия.

Сварка труб предусмотрена оборудованием, имеющим санитарно-эпидемиологический сертификат.

Радиометрическая лаборатория имеет санитарно-эпидемиологическое заключение и аккредитована в установленном законом порядке.

Строительно-монтажные работы организуются по проекту производства работ, учитывающему вопросы по технике безопасности.



При производстве работ строителей на открытой территории в холодный период года на строительной площадке предусмотрены бытовые помещения, в состав которых входят помещения для обогрева рабочих.

Расчётная температура воздуха в помещениях для обогрева должна соответствовать $+21 - +25^{\circ}\text{C}$.

При разработке внутрисменного режима работы следует ориентироваться на допустимую степень охлаждения работающих, регламентируемую временем непрерывного пребывания на холоде и временем обогрева в целях нормализации теплового состояния организма.

Во избежание переохлаждения работникам следует во время перерыва в работе находиться на холоде (на открытой территории) в течение более 10 минут при температуре воздуха до -10°C и не более 5 минут при температуре воздуха ниже -10°C .

Работы в условиях нагревающего микроклимата следует проводить при соблюдении мер профилактики перегрева. Ответственность за выполнение условий труда возлагается на работодателя.

В местах размещения санитарно-бытовых помещений предусмотрены мероприятия, обеспечивающие пожарную безопасность.

Все инвентарные и санитарно-бытовые помещения обеспечены первичными средствами пожаротушения (огнетушители, ящик с песком, инвентарный щит).

Необходимо отвести места для курения с указаниями о правилах пожарной безопасности; обеспечить их средствами пожаротушения, несгораемыми урнами, ящиками с песком и бочкой с водой.

В бытовых помещениях необходимо наличие аптечки для оказания первой помощи.

Использовать на площадке био-туалеты (кабину легко-транспортирующей конструкции, изготовленную из ударопрочного и пожаробезопасного полиэтилена), оборудованной унитазом, держателем для туалетной бумаги, рукомойником и системой отопления и освещения.

Стоки от санитарно-бытовых помещений вывозятся специализированным транспортом в места, согласованные с местной санитарно-эпидемиологической службой.

Обогрев бытовых помещений осуществлять масляными радиаторами. Запрещается использование самодельных и неисправных электроприборов и устройств. Расчетная температура воздуха должна соответствовать: в гардеробных помещениях $+18^{\circ}\text{C}$, в помещениях для обогрева $+22^{\circ}\text{C}$.



Электроснабжение бытовых помещений осуществляется от передвижной электростанции.

Для освещения бытовых помещений использовать эл. лампы мощностью до 60 В в потолочных плафонах, применять лампы большей мощности запрещается.

Кислород доставляется на площадку в баллонах. Обеспечение сжатым воздухом строительства предусмотрено от передвижных компрессоров. Определение вида связи на строительной площадке (телефон, радиосвязь) определяется проектом производства работ.

Питание работающих предусмотрено в специально оборудованных для этих целей помещениях, с возможностью доставки горячей пищи в термосах и последующей ее раздачей.

Вода для питьевых нужд – бутилированная.

В зависимости от выполняемых работ рабочие обеспечиваются спецодеждой, спецобувью и защитными средствами.

Средства индивидуальной защиты должны быть сертифицированы, иметь положительное санитарно-технологическое заключение в соответствии с Федеральным законом «Об основах охраны труда в РФ». Ответственность об обеспечении рабочих средствами индивидуальной защиты возлагается на работодателя.

Проектируемый объект не является источником эл/магнитного и ионизирующего излучения.

К физическим факторам, которые потенциально могут оказывать негативное воздействие на окружающую среду, относятся внешние шумы.

Основными источниками шума в период выполнения строительно-монтажных работ являются строительные машины и автотранспорт.

Передвижной и кратковременный характер строительства газопровода и сдачи его в эксплуатацию характеризуется ограниченным шумовым воздействием на окружающую среду.

Проектируемый объект не являются источниками повышенного шума и не способен вызвать негативные последствия для здоровья населения ни в период строительства, ни в период эксплуатации.

При строительстве газопровода в полевых условиях необходимо проведение специальных мероприятий по обеспечению нормальных условий труда (борьба с радиоактивностью; силикозом, малярией, энцефалитным клещом, гнусом и др.)

Руководители предприятий и организаций обязаны:



- обеспечивать соблюдение действующего санитарного законодательства Российской Федерации и установленных правил профилактики клещевого энцефалита и осуществлять производственный контроль за их выполнением:

- обеспечивать контингенты, профессионально связанные с лесом, костюмами для защиты от гнуса и клещей (комплект трикотажный защитный технического назначения; костюм мужской летний защитный от насекомых для рабочих - заготовителей);

- ежегодно составлять списки контингентов, подлежащих вакцинации и ревакцинации против клещевого энцефалита, и обеспечивать явку работающих для ее проведения в лечебно-профилактическое учреждение. Не допускать к работе в природном очаге в сезон передачи клещевого энцефалита вновь оформляющихся на работу без предварительной вакцинации;

- в коллективах, профессионально связанных с лесом, организовать само и взаимосомотры с целью удаления присосавшихся и ползающих клещей;

- осуществлять обучение и просвещение своих работников (регулярный профессиональный инструктаж), информировать их о проявлениях и последствиях клещевого энцефалита, условиях заражения, индивидуальных и коллективных средствах защиты; разъяснять значение и эффективность вакцинации и ревакцинации против клещевого энцефалита, соблюдения сроков прививок, значение серопротекции, сообщать о возможности исследования снятых с человека клещей.

Защита от гнуса осуществляется с помощью механических и химических средств. Применение их может быть индивидуальным и коллективным.

Средством механической защиты от укусов комаров, мошек, слепней служит накомарник, изготовленный из тюля с ячейками 1,5 мм или из марли.

Накомарник надевается поверх головного убора, часть сетки спадает на плечи и заправляется под ворот рубашки, куртки. Кисти рук защищаются перчатками или рукавицами из грубого полотна. Кроме того, предложена рубашка из утолщенного сетчатого полотна с высотой стенок ячеек 4 мм (Л. И. Жукова, В. А. Иванов, 1966). Хоботок насекомых, имея длину до 3,5 мм, не достигает кожи человека, носящего рубашку, и насекомое не может произвести укол.

Тюлевый или марлевый полог служит для защиты от гнуса во время сна на открытом воздухе или в помещении. Полог подвешивается за верхнюю петлю, что легко сделать в помещении, а на открытом воздухе петлю прикрепляют к ветке дерева, к перекладине на шестах и т. д. При этом края полога заправляются под матрац.



К химическим средствам относятся отпугивающие вещества, или репелленты (repello, лат. — отражать, отталкивать), которые отпугивают насекомых или нейтрализуют привлекающие запахи, оказывая тем самым косвенное влияние на кровососущих двукрылых.

До начала работ произвести акарицидную обработку территории специальными средствами.



10. Перечень основных видов строительных и монтажных работ, ответственных конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения, подлежащих освидетельствованию с составлением соответствующих актов приемки перед производством последующих работ и устройством последующих конструкций

Настоящей проектной документацией предусматривается следующий перечень основных видов строительных и монтажных работ, ответственных конструкций, подлежащих освидетельствованию и по которым необходимо составление актов приемки перед производством последующих работ и устройством последующих конструкций:

- разработка траншеи и котлованов;
- укладка трубопроводов;
- продувка и испытание на герметичность;
- испытание сварочных швов;
- проверка глубины заложения, укладка сигнальной ленты.

Представленный перечень необходимо дополнить при разработке проектов производства работ (ППР) в соответствии с СП 62.13330.2011. Акты составляются по формам, приведенным в РД-11-02-2006 (приложение 3).

Для приемки законченного строительного объекта газораспределительной системы заказчик создает приемочную комиссию. В состав приемочной комиссии включаются представители заказчика (председатель комиссии), проектной и эксплуатирующей организаций.



**11. Указание мест обхода или преодоления специальными средствами
естественных препятствий и преград, переправ на водных объектах**

Доставка материально-технических ресурсов предусматривается по дорогам с твердым покрытием, до водоохранной зоны, все работы по переносу материалов, отходов и т.д. вдоль проектируемой трассы – производить вручную. Все работы по строительству газопровода производятся вручную.



12. Описание технических решений по возможному использованию отдельных участков проектируемого линейного объекта для нужд строительства

Проектом предусматриваются следующие технические решения по возможному использованию отдельных участков проектируемого линейного объекта для нужд строительства:

- перемещение грунта от устройства трубопровода предусматривается до 582,7 м на площадку временного хранения вблизи ГРПШ вне ВОЗ;
- устройство временных проездов осуществляется по существующим грунтовым дорогам до водоохранной зоны;
- все работы по переносу материалов, отходов и т.д. вдоль проектируемой трассы – производить вручную;
- стоянка и хранение строительной техники предусматривается на материально-технической базе Подрядчика.



13. Перечень мероприятий по предотвращению в ходе строительства опасных инженерно-геологических и техногенных явлений, иных опасных природных процессов

Опасные инженерно-геологические и природные явления в соответствии с техническими отчетами по инженерно-геодезическим и инженерно-экологическим изысканиям отсутствуют.

Для предотвращения возникновения опасных техногенных процессов, которые могут образоваться в ходе строительно-монтажных работ, проектом предусматриваются следующие мероприятия:

- выполнение работ в строгом соответствии с проектной и рабочей документацией;
- соблюдение Подрядчиком требований строительных норм и правил при производстве работ;
- земляные работы в охранных зонах газопровода выполняются в присутствии представителей эксплуатирующей организации;
- осуществление технического надзора на весь период производства СМР.

Производство работ вблизи линий электропередач.

Работы вблизи линий электропередач должны производиться в соответствии с требованиями СП 49.13330.2010 «Безопасность труда в строительстве», РД 102-011-89 Охрана труда. Организационно-методические документы.

В строительно-монтажной организации должен быть назначен инженерно-технический работник, имеющий квалификационную группу по технике безопасности не ниже IV, ответственный за безопасную эксплуатацию электрохозяйства организации.

Строительно-монтажные работы в охранной зоне действующей воздушной линии электропередач следует производить под непосредственным руководством инженерно-технического работника, ответственного за безопасность производства работ, при наличии письменного разрешения организации – владельца линии и наряда-допуска, определяющего безопасные условия работ и выдаваемого в соответствии с правилами главы СП 48.13330.2011 «Безопасность труда в строительстве». Часть 2 «Строительное производство».

Наряд-допуск на производство строительно-монтажных работ в охранной зоне действующей воздушной линии электропередачи должен быть подписан главным инженером строительно-монтажной организации и лицом, ответственным за безопасное состояние электрохозяйства в организации и несущим ответственность за выполнение необходимых мер электробезопасности.



Охранной зоной вдоль воздушных линий электропередачи является участок земли и пространства, заключённый между вертикальными плоскостями, проходящими через параллельные прямые, отстоящие от крайних проводов (при неотклонном их положении) на расстоянии:

Таблица 13.1.1

Для линий напряжением:	
До 1кВ	2 м
для ВЛ от 1кВ до 20кВ	10 м
для ВЛ 35кВ	15 м
для ВЛ 110кВ	20 м
для ВЛ 150кВ, 220кВ	25 м
для ВЛ 330кВ, 400кВ, 500кВ	30 м

Перед началом работы строительных машин (стрелковых грузоподъёмных кранов, экскаваторов и т.п.) в охранной зоне воздушной линии электропередачи должно обеспечиваться снятие напряжения с воздушной линии электропередачи.

При наличии обоснованной невозможности снятия напряжения с воздушной линии электропередачи работу строительных машин в охранной зоне линии электропередачи разрешается проводить при условии выполнения следующих требований:

Расстояние от подъёмной или выдвижной части строительной машины в любом её положении до вертикальной плоскости, образуемой проекцией на землю ближайшего провода находящейся под напряжением воздушной линии электропередачи, должно быть не менее указанного в таблице 13.1.2

Таблица 13.1.2

Напряжение воздушной линии, кВ	Расстояние минимальное, м
до 1	1,5
От 1 до 20	2,0
От 35 до 110	4,0
От 150 до 220	5,0

Разработка грунта вблизи линий ЛЭП осуществляется на ПК1+97,9-ПК2+74,0; ПК0/4+1,4+ПК0/4+5,4; ПК3+77,4+ПК3+90,2; ПК0/3+28,3+ПК1/3+1,2.

При обоснованной невозможности снятия напряжения с воздушной линии электропередачи работу строительных машин и механизмов в охранной зоне линии электропередачи разрешается проводить при условии выполнения следующих требований:



-допускается работа строительных машин непосредственно под проводами воздушной линии электропередачи, находящимися под напряжением 110 кВ и выше при условии, что расстояние от подъемной или выдвижной частей машин, а также от перемещаемого ею груза, находящихся в любом положении, до ближайшего провода должно быть не менее указанного в таблице для соответствующего напряжения;

- машинист грузоподъемной машины должен иметь квалификационную группу по технике безопасности не ниже II;

- корпуса машин, за исключением машин на гусеничном ходу, при их установке непосредственно на грунт, должны быть заземлены при помощи инвентарного переносного заземления.



**14. Перечень мероприятий по обеспечению на линейном объекте
безопасного движения в период его строительства**

Доставка материально-технических ресурсов предусматривается по дорогам с твердым покрытием до водоохранной зоны в районе ГРПШ, все работы по переносу материалов, отходов и тд вдоль проектируемой трассы – производить вручную.

Мероприятий по обеспечению на линейном объекте безопасного движения в период его строительства не предусматривается.



15. Обоснование потребности строительства в кадрах, жилье и социально-бытовом обслуживании персонала, участвующего в строительстве

15.1 Потребность в кадрах

6766,0

$Ч_p = \frac{6766,0}{1 \times 167,4} = 46 \text{ чел.}, \text{ где}$

$1 \times 167,4$

6766,0 – нормативная трудоемкость, чел/час.

1,0- продолжительность строительства, мес.

167,4 - среднее количество рабочих часов в месяце.

Общая численность рабочих равна: $46/83,4 \times 100\% = 56 \text{ человека}$

В общем количестве рабочих, численность отдельных категорий работников согласно расчетным нормативам (часть 1 табл. 46) принимается следующей:

ИТР $46 \times 0,09 = 5 \text{ человек}$

Служащие, МОП, охрана $46 \times 0,076 = 4 \text{ человек}$

Потребность в рабочей силе обеспечивается за счет подрядной организации.

Режим работы - командирование, односменный. Количество смен – одна.



16. Обоснование принятой продолжительности строительства

Расчет продолжительности строительства выполнен в соответствии с требованиями СНиП 1.04.03-85*, часть I, Приложение 3.

Проектом предусмотрено строительство газопровода подземного общей протяжённостью 582,7 м (по пикетам),

Нормы продолжительности строительства для газопроводов из полиэтиленовых труб диаметром до 200 мм, при разработке траншеи в естественных откосах, согласно СНиП 1.04.03.-85* часть II §2 «Коммунальное хозяйство», составит:

Используем метод экстраполяции, Задача 3.

Единица прироста мощности:

$$1,0-0, 5827$$

$$\text{-----} \quad *100 = 41,7 \text{ мес}$$

1

Прирост мощности: $41,7+0,3=12,5$

Продолжительность строительства будет равна:

$$100-12,5$$

$$\text{-----} \quad *1 = 0,9 \text{ мес}$$

100

Общая продолжительность строительства составляет 1,0 месяца, в том числе подготовительный период 0,1 мес.



16.1 Календарный план строительства

Наименование видов работ	Продолжительность работы по кварталам				
	I	II	III	IV	V
Работы подготовительного периода	—				
Работы основного периода	—				
Испытание газопроводов	— ·				

17. Описание проектных решений и перечень мероприятий, обеспечивающих сохранение окружающей среды в период строительства

Проектируемая сеть подземного газопровода запроектирована с соблюдением всех норм и требований СП 62.13330.2011* «Газораспределительные системы».

Охрана окружающей природной среды в зоне размещения строительной площадки осуществляется в соответствии с действующими нормативными правовыми актами по вопросам охраны окружающей природной среды и рациональному использованию природных ресурсов.

Производство строительно-монтажных работ должно проводиться согласно СанПиН 2.2.3.11384-03 «Гигиенические требования к организации строительного производства и строительных работ».

При проведении строительно-монтажных работ предусматривается осуществление ряда мероприятий по охране окружающей природной среды.

В целях снижения неблагоприятных факторов при проведении строительных работ на популяции животных в период строительства линейного объекта, строго соблюдать следующие условия:

- работы вести захватками, поточным методом, на участках, равных по протяжённости дневной выработке рабочей смены;
- не проводить работы в период выводко-гнездового периода;
- запрещается установление сплошных, не имеющих специальных проходов заграждений и сооружений на путях массовой миграции животных (при наличии путей миграции);
- не допускается применение технологий и механизмов, которые вызывают массовую гибель объектов животного мира или изменение среды их обитания;
- обеспечивать защиту объектов животного мира в пределах этих угодий в периоды размножения и линьки и сохранение участков, являющихся убежищами для объектов животного мира;
- производство строительно-монтажных работ должно быть строго ограничено территорией, предоставляемой под строительство;
- строительная техника, бытовки будут размещены вне берегов и водоохраных зон водотоков;



- минимизировать ущерб древесной растительности - местообитаний дендрофильных видов животных, в том числе редких и охраняемых;
- не допускать размещения бытовок рабочего персонала, монтажных и заправочных площадок строительной техники в пределах водоохраной зоны;
- предупреждение случаев любого браконьерства;
- сведение до минимума «фактор беспокойства» в местах обитания животных, особенно пернатых хищников, водоплавающих птиц, крупных млекопитающих и редких (малочисленных) животных.

В контракты рабочих, обслуживающего персонала, ИТР и руководителей внести статью, запрещающую охоту, несанкционированную вырубку древесно-кустарниковой растительности.

Для предотвращения гибели объектов животного мира от воздействия вредных веществ и сырья, находящихся на производственной площадке, необходимо хранить материалы и сырье только на огороженных площадках.

На основании ПП РФ от 13.08.1996 №997, в целях предотвращения гибели объектов животного мира запрещается:

- выжигание растительности, хранение и применение ядохимикатов, удобрений, химических реагентов, горюче-смазочных материалов и других опасных для объектов животного мира и среды их обитания материалов, сырья и отходов производства без осуществления мер, гарантирующих предотвращение заболеваний и гибели объектов животного мира, ухудшения среды их обитания;
- установление сплошных, не имеющих специальных проходов заграждений и сооружений на путях массовой миграции животных;
- устройство в реках или протоках запаней или установление орудий лова, размеры которых превышают две трети ширины водотока;
- расчистка просек под линиями связи и электропередачи вдоль трубопроводов от подроста древесно-кустарниковой растительности в период размножения животных.

Трубопроводы должны быть заглублены (погружены под землю на определенную глубину). При строительстве трубопроводов в легко уязвимых местах среды обитания животных (тундра и другие), где невозможно заглубить трубы в землю, необходимо предусмотреть сооружение переходов для мигрирующих животных, приподняв отдельные участки трубопроводов на высоту не ниже 3 м.



В случае пересечения реки трубопровод заглубляется и фиксируется (для предотвращения всплытия). При пересечении трубопроводом верховий рек и ручьев устраивается эстакада.

Трубопроводы не должны пересекать нерестилища и зимовальные ямы.

После завершения строительства, реконструкции или ремонта трубопровода запрещается оставлять неубранные конструкции, оборудование и незасыпанные участки траншей.

При проектировании и строительстве трубопроводов должны обеспечиваться меры защиты объектов животного мира, включая ограничение работ на строительстве трубопроводов в периоды массовой миграции, в местах размножения и линьки, выкармливания молодняка, нереста, нагула и ската молоди рыбы.

На основании Постановления администрации Владимирской области от 28.10.2016 №958 «Об утверждении требований по предотвращению гибели объектов животного мира при осуществлении производственных процессов, а также при эксплуатации транспортных магистралей, трубопроводов, линий связи и электропередачи на территории Владимирской области.

Работа строительных машин и механизмов должна быть отрегулирована на минимально допустимый выброс выхлопных газов и уровень шума. Выполнение работ на отведенной полосе должно вестись с соблюдением чистоты территории, а санитарно-бытовые помещения должны быть оборудованы средствами биологической очистки или сбором стоков в непроницаемую металлическую емкость с регулярной последующей ее очисткой и обеззараживанием.

Территория должна предохраняться от попадания в нее горюче-смазочных материалов. Все виды отходов, образующиеся в процессе строительства газопровода, собираются и утилизируются. Сбор и хранение строительных отходов осуществляется в закрытых металлических контейнерах. При соблюдении норм и правил сбора и хранения отходов, а также своевременном удалении отходов с территории строительства отрицательное воздействие отходов на окружающую среду будет максимально снижено.

Все строительно-монтажные работы производятся последовательно и не совпадают во времени. В связи с этим, загрязняющие вещества, выбрасываемые в атмосферу, носят кратковременный характер и не оказывают вредного воздействия на атмосферный воздух в период строительно-монтажных работ.



Работы следует выполнять в период наименьшей вероятности выпадения атмосферных осадков и меженного положения уровня грунтовых вод на участках производства работ.

Рекомендуется работу производить захватками. На период возникновения атмосферных осадков отвал грунта накрыть п/э пленкой.

Водоотлив грунтовых вод из котлованов, согласно данных отчёта по инженерно-геологическим изысканиям, в пределах водных объектов не предусмотрен. Работы в пределах ВОЗ любого водного объекта выполнять в наиболее засушливый период года, во избежание попадания дождевых вод на площадку проведения работ.

При проведении строительно-монтажных работ по прокладке проектируемого линейного объекта в водоохранной зоне и прибрежно-защитной полосе, не предусматривается движение техники, все работы ведутся вручную.

На период нереста с (с 15.04 по 01.06), в русле и пойменной части водного объекта, запрещено проведение строительных работ, в соответствии с п.2, пп.(е) Постановления Правительства № 380 от 29.04.2013 г.

Таблица 17.1 Планируемые работы и конструктивные решения в водоохранной зоне водотоков

№ п/п	Вид работ/сооружение	Водный объект	Площадь воздействия, м ²			Период воздействия, дней			Последствия НВ по продолжительности, в соответствии со ст.11 Методики 2020г.
			ВОЗ	русло	пойма	ВОЗ	русло	пойма	
1.	вырубка зеленых насаждений	ВОЗ и ПП	222,0						временное
	разработка траншеи для устройства газопровода открытым способом - вручную	ВОЗ и ПП	394,0						временное
	крепление траншеи	ВОЗ и ПП	1463,0						
	знаки информационно-предупреждающие	ВОЗ и ПП	14,0						

Отвод на постоянное пользование принят на 49 лет (в соответствии с паспортом завода изготовителя).

Водоотведение поверхностных сточных с твердых поверхностей осуществляется системой водоотводных лотков с откачкой и вывозом на очистные сооружения.

Мойка колес не предусматривается, т.к. проезд автомобильного транспорта предусматривается до водоохранной зоны, все работы по переносу материалов, отходов и т.д. вдоль проектируемой трассы– производить вручную.

В целях предупреждения и минимизации возможного неблагоприятного воздействия на поверхностные и подземные воды в процессе строительства проектируемого объекта предусматриваются следующие мероприятия:

- Соблюдение правил выполнения работ в зоне полосы временного отвода;
- Мойка машин и механизмов на строительной площадке не предусматривается;
- Дозаправка стационарных машин и механизмов с ограниченной подвижностью (экскаваторы и др.) производится топливозаправщиками;
- Выход на производство работ строительной техники, имеющей подтекание горюче-смазочных материалов, не допускается;

- Контроль за работой землеройной техники на участках, непосредственно примыкающих к берегам рек во избежание загрязнения их нефтепродуктами;
- Оснащение строительной техники металлическими поддонами и нефтепоглощающими материалами (НПМ) – сорбентами для локализации и сбора случайных разливов ГСМ;
- Размещение площадок для складирования строительных и гидроизоляционных материалов, труб и ГСМ предусмотреть за пределами водоохранных зон водотоков;
- Исключение захламления русел водотоков порубочными остатками, строительными отходами и мусором.

Для восстановления нарушенных человеком в процессе строительных работ свойств почв для последующего их использования и улучшения экологического состояния предусмотрена рекультивация земель.

Рекультивация участков временного отвода земель по трассе газопровода включается в общий комплекс работ по прокладке инженерных сетей и выполняется в следующей последовательности:

1. Снятие почвенно-растительного слоя почвы с полосы. При снятии, перемещении и хранении почвенно-растительного слоя почвы не допускается смешивание его с подстилающими породами, загрязнение жидкостями и материалами, ухудшающими плодородие.

2. После прохода строительного потока уложенный в траншею трубопровод засыпают, перемещая из отвала весь минеральный грунт с послойным его уплотнением без устройства валика над газопроводом.

3. После засыпки траншеи минеральным грунтом по полосе рекультивации распределяют почвенно-растительный слой почвы.

Работы по снятию почвенно-растительного слоя почвы могут выполняться в любое время года. А работы по его возвращению – только в теплое время года.

После всех работ привести планировку территории с учетом существующего рельефа местности.

По окончании работ по рекультивации земли, отведенные во временное пользование, возвращаются землепользователям в состоянии, пригодном для использования их по назначению. Передача восстанавливаемых земель оформляется актом в установленном порядке.



Таблица регистрации изменений

Таблица регистрации изменений								
Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в док.	Номер док.	Подп.	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулиро- ванных				

Объект:

РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЙ ГАЗОПРОВОД Д.КОПЛИНО.
Код объекта 76/ВП148

Приложение1

Калькуляция ОПИ

Составлен в ценах на 01.01.2024 г.

№ п/п	Обоснование отпускной цены	Наименование материалов, изделий, конструкций	Вес единицы измерения брутто, т	Ед. изм.	Класс груза	Козф. загрузки	Отпускная цена без НДС, руб.	Отпускная цена по состоянию на 01.01.2024 за тн.	Расстояние перевозки, км	Вид транспорта	Перевозка на 1 т, Обоснование	Перевозка на 1 т, Стоимость (руб) на 01.01.2024г.	Транспортные расходы, руб/ед.изм.	Всего с учетом транспортных расходов	Сметная стоимость, руб/тн
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	п/л ООО "Порт Переборы"	Речной песок	1,6	тн	1	1	500,00	500,00	89,0	Автомобиль-самосвал, г/п до 20 т	3-3-1-89	1496,71	1496,71	1 996,71	1 996,71
5	п/л ООО "Угличречпорт"	Строительный песок	1,5	тн	1	1	375,00	375,00	64	Автомобиль-самосвал, г/п до 20 т	3-3-1-64	1087,90	1087,90	1 462,90	1 462,90
7	п/л АО СПК "Дертники"	Песок 1 класс	1,6	тн	1	1	208,33	208,33	179	Автомобиль-самосвал, г/п до 20 т	3-3-1-179	2936,59	2936,59	3 144,92	3 144,92

Перевозка			
Автомобиль-самосвал, г/п до 20 т			
Расстояние	Обоснование	Стоимость	Наименование
89	3-3-1-89	1496,71	Перевозка грузов Автомобиль-самосвал, г/п до 10т, расстояние перевозки: 89, к-т загрузки а/м: 1
64	3-3-1-64	1087,90	Перевозка грузов Автомобиль-самосвал, г/п до 10т, расстояние перевозки: 64, к-т загрузки а/м: 1
179	3-3-1-179	2936,59	Перевозка грузов Автомобиль-самосвал, г/п до 10т, расстояние перевозки: 179, к-т загрузки а/м: 1

Составил _____ Т.В. Прасолова



ООО "Порт Переборы"

152916, Ярославская обл., Рыбинск г., Набережная ул., сооружение № 10

ИНН/КПП 7610120573/761001001 ОГРН 1167627082920 Р/с 40702810277030008901

Калужское отделение №8608 ПАО Сбербанк г. Калуга БИК 042908612 К/с 30101810100000000612

e-mail: PORTBETON@MAIL.RU WWW: портбетон.рф

ПРАЙС-ЛИСТ НА ПРОДУКЦИЮ КОМПАНИИ (с учетом погрузки) на 02.09.2024г.

ТОВАРНЫЙ БЕТОН

Наименование продукции	Ед. изм.	Цена, руб с НДС (на гравийном щебне)	Цена, руб с НДС (на гранитном щебне)
БСГ B7,5 П2 F50 W2 (M100)	м3	6000	6300
БСГ B12,5 П2 F75 W2 (M150)	м3	6200	6500
БСГ B15 П2 F100 W4 (M200)	м3	6900	7100
БСГ B20 П3 F150 W4 (M250)	м3	7200	7400
БСГ B22,5 П3 F150 W6 (M300)	м3	7600	7800
БСГ B25 П3 F200 W8 (M350)	м3	7900	8200
БСГ B30 П4 F200 W10 (M400)	м3		8500

СТРОИТЕЛЬНЫЙ ЦЕМЕНТНЫЙ РАСТВОР

Наименование продукции	Ед. изм.	Цена, руб с НДС
B 5 ПкЗ (M-75 ПКЗ)	м3	4600
B 7,5 ПкЗ (M-100 ПКЗ)	м3	5000
B 10 ПкЗ (M-150 ПКЗ)	м3	5700
B 15 ПкЗ (M-200 ПКЗ)	м3	6500

ИНЕРТНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Наименование продукции	Ед. изм.	Цена, руб с НДС
Речной песок	т	600
Щебень гранитный 5/20	т	3000
Щебень гравийный 20/40	т	2500
Щебень гравийный 5/20	т	2400
Щебень сталеллавильный фр. 10/40	т	1550
Щебень доменный фр. 40/70	т	2200
ПГС	т	490

УСЛУГИ АВТОТРАНСПОРТА

Наименование продукции	Ед. изм.	Цена, руб с НДС
Услуги автобетоносмесителя до 8,5м3 (аренда)	час	2700

ВЗВЕШИВАНИЕ НА ВЕСАХ стороннего товара (цемент, металлолом и т.д.)

Наименование продукции	Ед. изм.	Цена, руб с НДС
Услуга - взвешивание на весах	1 взвеш.	1000

Индивидуальный подход к каждому клиенту. Скидки физическим лицам и от объема. Ждем Вас!!!

Контактные телефоны с сотовых региона 33-78-78 отдел продаж, 33-22-15

или для абонентов Теле-2 +7910-973-78-78, +7910-973-22-15.

Директор ООО "ПОРТ ПЕРЕБОРЫ"

ЗАЙКОВСКИЙ И.С.





**Общество с ограниченной ответственностью
«Угличский речной порт»**

152612, Ярославская обл., г. Углич, ул. Портовая, д.1
Телефон/факс: (48532) 2-44-08
ИНН 7612043109 КПП 761201001

**Прайс-лист
На товары и услуги ООО «Угличречпорт»
С 02 сентября 2024 года**

№ п/п	Наименование товара	Цена розничная	Насыпная плотность
1.	Строительный песок, средний с погрузкой в автотранспорт в карьере	450руб/т (в т.ч. 350руб/т-песок, 100руб/т-ППР)	1,5
2.	Строительный песок, средний с погрузкой в автотранспорт со склада	550руб/т (в т.ч. 350руб/т-песок, 200руб/т-ППР)	1,5
3.	Песок речной, мелкий с погрузкой в автотранспорт	400руб/т (в т.ч. 170руб/т-песок, 230руб/т-ППР)	1,5
4.	Песчано-гравийная смесь с погрузкой в автотранспорт	900руб/т (в т.ч. 360руб/т-пгс, 540руб/т-ППР)	1,65
5.	Гравий фр.5-20 с погрузкой в автотранспорт	2100руб/т (в т.ч. 1200руб/т-гравий, 900руб/т-ППР)	1,37
6.	Гравий фр.20-40 с погрузкой в автотранспорт	2250руб/т (в т.ч. 1350руб/т-гравий, 900руб/т-ППР)	1,37
7.	Щебень сталеплавиный (фр. 0*10)	1 300 руб/т	1,63
8.	Щебень сталеплавиный (фр. 5*10)	1 600 руб/т	1,16
9.	Щебень сталеплавиный (фр.5*20)	1 800 руб/т	1,74
10.	Щебень сталеплавиный (фр. 10*40)	1 800 руб/т	1,57
11.	Щебень сталеплавиный (фр. 40*120)	1 500 руб/т	1,79
12.	Щебень фр. 0*20 (доменный)	2 000 руб/т	1,49
13.	Щебень фр. 10*20 (доменный)	1 700 руб/т	1,16
14.	Щебень фр. 20*40 (доменный)	2 000 руб/т	1,06
15.	Щебень фр. 40*70 (доменный)	2 000 руб/т	1,19
16.	Отсев дробления фр. 0*5	2 300 руб/т	1,75
17.	Щебень фр. 5-20,20-40,40-70	3 000 руб/т	1,38
18.	Доставка автотранспортом по городу (до 15т)	1 500 руб/рейс	
19.	Доставка автотранспортом по городу (свыше 10т)	2 000 руб/рейс	
20.	Доставка автотранспортом за пределами города	250 руб/км	

*Оптовые цены применяются на договорной основе в зависимости от объема партии. Покупателю предоставляются скидки с цены товаров и услуг, но не более 20% от цены розничной.

Цены и тарифы указаны с учетом НДС 20%.

В цену розничную входит стоимость погрузки товара в автотранспорт.



Генеральный директор

Титова В.В.

**АО СПК «Дертники»**www.pgs76.ru / Петровские Карьеры /

Тел. (48536) 4-34-67, 4-34-64

152137 Ярославская область Ростовский район,
д. Колоново, промышленная территория завода ЖБИ,
здание 2, строение 1, офис 304
ИНН 7609017155 КПП 760901001 БИК 44525094
р/сч 40702810119020000130 к/сч 30101810245250000094
Московский филиал «Банк СГБ» г. Москва

ПРАЙС-ЛИСТ НА ПРОДУКЦИЮ с 15.10.2024 по 31.12.2024

Наименование материала	Марка по дробимости	Объемно-насыпной вес(коэф. плотности)	Цена за 1 тн руб (в т.ч. НДС 20%)***	Цена за 1 тн руб (в т.ч. НДС 20%)***	Цена за 1 тн руб (в т.ч. НДС 20%)***
			До 500 тн	От 500 до 1000 тн	Свыше 1000 тн
Щебень фр.5-20	M800	1,4	1600	1550	1500
Щебень фр.20-40	M800	1,4	1650	1600	1550
Щебень фр.40-70	M800	1,4	1800	1750	1700
Щебень фр.8-16	M800	1,4	1900	1850	1800
Щебень фр.16-31,5	M800	1,4	1900	1850	1800
Смесь щебёночная сеянная 5-20	M800	1,5	1050	1000	950
Смесь щебёночная мытая 5-20	M800	1,5	1450	1400	1350
Смесь щебёночная сеянная 20-40	M800	1,5	1050	1000	950
Смесь щебёночная мытая 20-40	M800	1,5	1450	1400	1350
Песок мытый	-----	1,6	250	200	175
Песок - 1 класс, для строительных и дорожных работ	-----	1,6	250	200	175
Песок карьерный		1,6	70	70	70
ЩПС С4		1,6	1350	1300	1250
ЩПС С5		1,6	1300	1250	1200
Отсев дробления		1,5	300	250	200
Камень бутовый 400-700	M1000	-----		1600	

Генеральный директор

Исп. Иванов А.В.
8-915-972-26-50
spkmanager@yandex.ru

Бердииков В.А.



РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЙ ГАЗОПРОВОД Д.КОПЛИНО.

Код объекта 76/ВП148

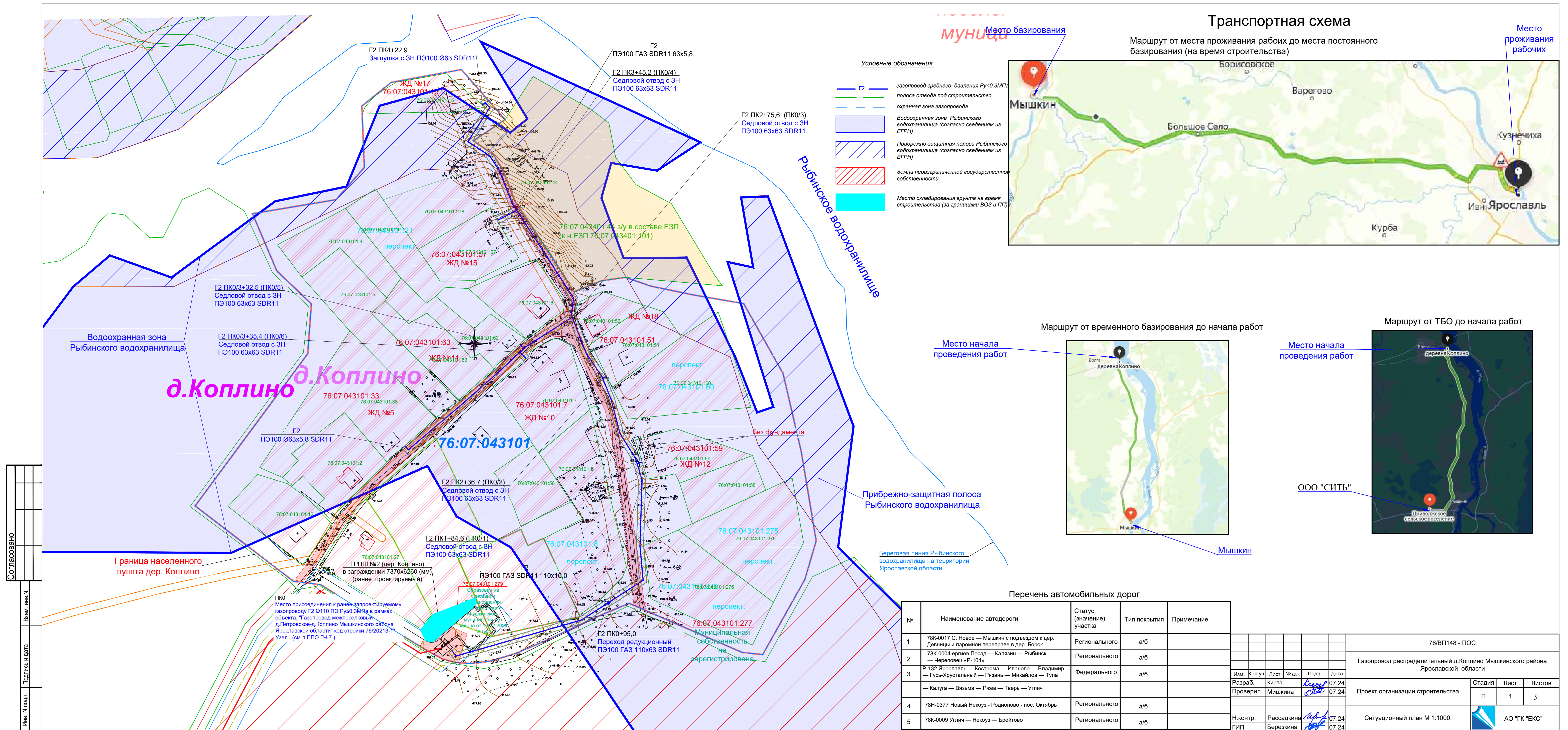
Расчет № 09-01

Конъюнктурный анализ

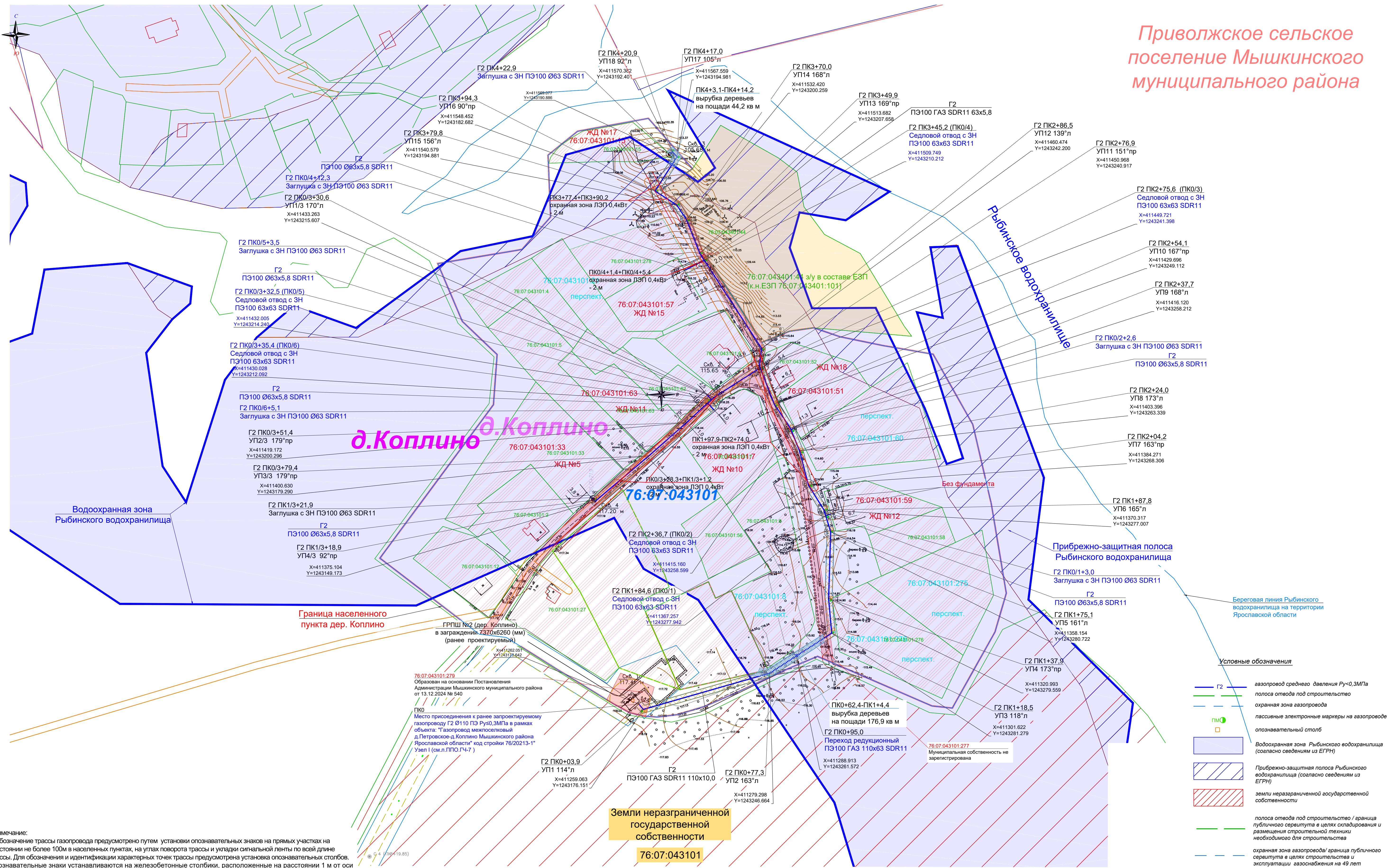
Затраты на оплату размещения отходов в период строительства

№ п.п.	Наименование отхода	Ед. изме рени я	Класс опаснос ти отхода	Количество отходов		Специализирован ная организация	Стоимость размещения	Дальность транспорти ровки	Стоимость транспортировки	Итого стоимость размещения и транспортировки отходов, руб.
				в физ. вел. м3	в тоннах		за единицу отходов, руб. всего объема отходов, руб.		за 1 т отходов, руб. за весь объем отходов, руб.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9		10
КП №112 от 01.04.2025г. МУП "АТП"										
02-15-2-01-0144 Перевозка грузов II класса автомобилями-самосвалами грузоподъемностью до 15 т по дорогам с усовершенствованным (асфальтобетонным, цементобетонным, железобетонным, обработанным органическим вяжущим) дорожным покрытием на расстояние 144 км										
1	Отходы сучьев, ветвей, вершинок от лесоразработок	т	5	5,63	0,90	КП №112 от 01.04.2025г. МУП "АТП"	366,67	144	937,35	2 906,12
							2 062,50		843,62	
2	Отходы корчевания пней	т	5	5,08	2,03	КП №112 от 01.04.2025г. МУП "АТП"	366,67	144	937,35	3 763,65
							1 860,83		1 902,82	
Итого							3 923,33		2 746,44	6 669,77
Всего стоимость размещения и транспортировки отходов на полигоне МУП "АТП"										6 669,77
КП №12 от 05.03.2025г. ООО "СИТЬ"										
02-15-2-01-0023 Перевозка грузов II класса автомобилями-самосвалами грузоподъемностью до 15 т по дорогам с усовершенствованным (асфальтобетонным, цементобетонным, железобетонным, обработанным органическим вяжущим) дорожным покрытием на расстояние 23 км										
1	Отходы сучьев, ветвей, вершинок от лесоразработок	т	5	5,63	0,90	КП №12 от 05.03.2025г. ООО "СИТЬ"	1 200,00	22,8	276,94	1 329,25
							1 080,00		249,25	
2	Отходы корчевания пней	т	5	5,08	2,03	КП №12 от 05.03.2025г. ООО "СИТЬ"	1 200,00	22,8	276,94	2 998,19
							2 436,00		562,19	
Итого							3 516,00		811,43	4 327,43
Всего стоимость размещения и транспортировки отходов на полигоне ОО "СИТЬ"										4 327,43

Расчет составил: Т.В. Прасолова




Приволжское сельское поселение Мышкинского муниципального района



Примечание:
1. Обозначение трассы газопровода предусмотрено путем установки опознавательных знаков на прямых участках на расстоянии не более 100м в населенных пунктах, на углах поворота трассы и укладки сигнальной ленты по всей длине трассы. Для обозначения и идентификации характерных точек трассы предусмотрена установка опознавательных столбов. Опознавательные знаки устанавливаются на железобетонные столбики, расположенные на расстоянии 1 м от оси газопровода справа по ходу газа или другие постоянные ориентиры. На опознавательный знак наносятся данные о диаметре, давлении, глубине заложения газопровода, материале труб, расстоянии до газопровода, сооружения или характерной точки и другие сведения.
Пластмассовая сигнальная лента желтого цвета шириной не менее 0,2 м с несмываемой надписью "Осторожно! Газ" (СТО Газпром газораспределение 2.4.6-1-2019) укладывается на расстоянии 0,5 м от верха присыпанного полиэтиленового газопровода.
Также в качестве средства обозначения трассы использованы шаровые пассивные электронные маркеры ПМ.
Пассивные электронные маркеры закладываются в грунт рядом с газопроводом в процессе строительства во всех характерных точках на глубине, рекомендуемой предприятием-изготовителем.
2. Согласно "Правилам охраны газораспределительных сетей" от 20.11.2000г. №878 вдоль трассы проектируемого газопровода устанавливается охранная зона:
- вдоль трасс наружных газопроводов - в виде территории, ограниченной условными линиями, проходящими на расстоянии 2 метров с каждой стороны газопровода;
3. Углы поворота проектируемого газопровода со значением 90°, 45° выполнять отводами заводского изготовления ПЭ100 ГАЗ SDR11, остальные углы поворота выполнить методом упругого изгиба с радиусом не менее 250.

№	ПК	Адрес потребителя	Кадастровый номер
		д. Коплино	
1	ПК0/6 (ПК0/3+35,4)	Индивидуальный жилой дом №10	76:07:043101:7
2	ПК0/5 (ПК0/3+32,5)	Индивидуальный жилой дом №11	76:07:043101:62
3	ПК1/3+21,9	Блокированный жилой дом №5 (1/2 часть)	76:07:043101:33
4	ПК1/3+21,9	Блокированный жилой дом №5 (1/2 часть)	76:07:043101:33
5	ПК4+14,2	Блокированный жилой дом №17 (1/2 часть)	76:07:043101:15
6	ПК4+14,2	Блокированный жилой дом №17 (1/2 часть)	нет к.н.
7	ПК0/2 (ПК2+28,0)	Индивидуальный жилой дом №18	76:07:043101:51
8	ПК0/1 (ПК1+75,9)	Индивидуальный жилой дом №12	76:07:043101:59
9	ПК0/4 (ПК3+36,5)	Индивидуальный жилой дом №15	76:07:043101:57





						76/ВП148 - ПОС			
						Распределительный газопровод д.Коплино			
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Проект организации строительства	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Кирпа			<i>Кири</i>	08.24		П	2	
Проверил	Мишкина			<i>Шва</i>	08.24				
Н.контр.	Рассадина			<i>Р</i>	08.24	План газопровода Г2 М 1:1000.		АО "ГК "ЕКС"	
ГИП	Березкина			<i>Б</i>	08.24				



Инв. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №

Номер захватки		I	II	III	IV	V	
Минимальная длинна захваток		30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	
Наименование процессов		Снятие ПСП Отрывка траншей	Сварка плети газопровода	Укладка газопровода в траншею	Присыпка газопровода	Засыпка траншеи Продувка газопровода Испытание газопровода	
Потребные ресурсы	Машины и механизмы	Тачанка строительная	Тачанка строительная	_____	Тачанка строительная	Тачанка строительная	
	Исполнители	Строительно-монтажная организация (МОП, ИТР)	Строительно-монтажная организация (МОП, ИТР)	Строительно-монтажная организация (МОП, ИТР)	Строительно-монтажная организация (МОП, ИТР)	Строительно-монтажная организация (МОП, ИТР)	
Схема расстановки							
Контроль качества	Состав контроля	Проверка: - оборудования -размещение оборудования -глубина и ширина разрабатываемой траншеи	100 % контроль сварных стыков	Проектные отметки, уклон	Герметичность газопроводов		
	Метод контроля	Визуально, нивелир, рулетка	Визуально, радиографический метод	Визуально, нивелир, рулетка	Нивелир, мерная рейка	Визуально, нивелир	
	Кто привлекается	ИТР и МОП	Лаборатория	ИТР и МОП	Лаборатория	ИТР и МОП	
	Время контроля	В течение смены	В течение смены	В течение смены	В течение смены	В течение смены	
	Кто контролирует	ИТР	ИТР	ИТР	ИТР	ИТР	

Все работы произвести вручную

						76/ВП148 - ПОС			
						Газопровод распределительный д.Коплино			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Проект организации строительства	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Кирпа			08.24		П	3	
Н.контр.		Рассадкина			08.24	Организационно-технологическая схема		АО "ГК "ЕКС"	
ГИП		Березкина			08.24				