Общество с ограниченной ответственностью
«Газпром проектирование»

Заказчик – ООО «Газпром газификация»

МЕЖПОСЕЛКОВЫЙ ГАЗОПРОВОД ОТ Д. БАТОВО К Д. ДАЙМИЩЕ – Д. ЧИКИНО – Д. ЛЯДЫ, ГАТЧИНСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

Договор № ПИР-06-344/2023 от 2 мая 2023г.

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 4. Проект организации строительства

5339.050.П.0/0.1296-ПОС

Том 4

2024

Общество с ограниченной ответственностью
«Газпром проектирование»

Заказчик – ООО «Газпром газификация»

МЕЖПОСЕЛКОВЫЙ ГАЗОПРОВОД ОТ Д. БАТОВО К Д. ДАЙМИЩЕ – Д. ЧИКИНО – Д. ЛЯДЫ, ГАТЧИНСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

Договор № ПИР-06-344/2023 от 2 мая 2023г.

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 4. Проект организации строительства

5339.050.П.0/0.1296-ПОС

Том 4

Главный инженер
Санкт-Петербургского филиала — Н.Е. Кривенко

Главный инженер проекта — А.И. Осипов

2024

Общество с ограниченной ответственностью
«Северная Компания»

Заказчик – ООО «Газпром проектирование»

МЕЖПОСЕЛКОВЫЙ ГАЗОПРОВОД ОТ Д. БАТОВО К Д. ДАЙМИЩЕ – Д. ЧИКИНО – Д. ЛЯДЫ, ГАТЧИНСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

Договор № 8000.351.050/2 от 26 июня 2023г.

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 4. Проект организации строительства

5339.050.П.0/0.1296-ПОС

Том 4

Директор проектно-конструкторского бюро — А.И. Легкий

Главный инженер проекта — С.В. Кучкин

2024

Проектная документация разработана в соответствии с техническими регламентами, государственными нормами, правилами, стандартами, исходными данными, заданием на проектирование, градостроительным планом земельного участка, заданием на проектирование, а также техническими условиями и требованиями, выданными органами государственного надзора (контроля) и заинтересованными организациями при согласовании исходно-разрешительной организации.

Проектная документация предусматривает мероприятия, обеспечивающие конструктивную надёжность, взрывопожарную безопасность объекта, защиту населения и устойчивую работу объекта в чрезвычайных ситуациях, защиту окружающей природной среды при его эксплуатации и отвечает требованиям Градостроительного Кодекса Российской Федерации.

Инженерные изыскания выполнены в полном объёме, соответствуют нормативным документам и достаточны для разработки проектной документации.

Выписка из реестра членов саморегулируемой организации «Ассоциация Саморегулируемая организация «Газораспределительная система. Проектирование» (Ассоциация СРО «ГС.П»), СРО-П-082-14122009, выдана Обществу с ограниченной ответственностью «Северная Компания».

Главный инженер проекта
ООО «Северная Компания» С.В. Кучкин

Взаим. инв.

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	5339.050.П.0/0.1296-ПОС.СГ		
ГИП		Кучкин			04.24	Справка ГИПа	Стадия	Лист	Листов
							П	1	1

NORD COMPANY СЕВЕРНАЯ КОМПАНИЯ

Содержание текстовой части

а) характеристика трассы линейного объекта, района его строительства, описание полосы отвода и мест расположения на трассе зданий, строений и сооружений, проектируемых в составе линейного объекта и обеспечивающих его функционирование..... 1

б) сведения о размерах земельных участков, временно отводимых на период строительства, реконструкции, капитального ремонта для обеспечения размещения строительных механизмов, хранения отвала и резерва грунта, в том числе растительного, устройства объездов, перекладки коммуникаций, площадок складирования материалов и изделий, полигонов сборки конструкций, карьеров для добычи инертных материалов 10

в) сведения о местах размещения баз материально-технического обеспечения, производственных организаций и объектов энергетического обеспечения, обслуживающих строительство, реконструкция, капитальный ремонт на отдельных участках трассы, а также о местах проживания, санитарно-бытовом и медицинском обслуживании, питании, водоснабжении и стирке спецодежды персонала, участвующего в строительстве, реконструкции, капитальном ремонте, и размещения пунктов социально-бытового обслуживания (при необходимости) 19

г) описание транспортной схемы (схем) доставки материально-технических ресурсов с указанием мест расположения станций и пристаней разгрузки, промежуточных складов и временных подъездных дорог, в том числе временной дороги вдоль линейного объекта..... 26

д) 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 31

е) перечень специальных вспомогательных сооружений, стендов, установок, приспособлений и устройств, требующих разработки рабочих чертежей для их строительства (при необходимости)..... 49

ж) сведения об объемах и трудоемкости основных строительных и монтажных работ по участкам трассы..... 50

з) обоснование организационно-технологической схемы, определяющей оптимальную последовательность сооружения линейного объекта 53

и) перечень основных видов строительных и монтажных работ, ответственных конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения, подлежащих

Взаим. инв.

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
1	-	Все	04-25		02.25

5339.050.П.0/0.1296-ПОС.С

ГИП	Кучкин		04.24
Разраб.	Егоричева		04.24
Н.контр.	Малахов		04.24

Содержание текстовой части

Стадия	Лист	Листов
П	1	3

NORD COMPANY СЕВЕРНАЯ КОМПАНИЯ

освидетельствованию с составлением соответствующих актов приемки перед производством последующих работ и устройством последующих конструкций 127

к) указание мест обхода или преодоления специальными средствами естественных препятствий и преград, переправ на водных объектах 132

л) описание технических решений по возможному использованию отдельных участков проектируемого линейного объекта для нужд строительства 133

м) перечень мероприятий по предотвращению в ходе строительства опасных инженерно-геологических и техногенных явлений, иных опасных природных процессов 134

н) перечень мероприятий по обеспечению на линейном объекте безопасного движения в период его строительства 135

н_1) описание проектных решений и мероприятий по реализации требований, предусмотренных пунктом 8 требований по обеспечению транспортной безопасности объектов транспортной инфраструктуры по видам транспорта на этапе их проектирования и строительства, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 23 января 2016 г. N 29 "Об утверждении требований по обеспечению транспортной безопасности объектов транспортной инфраструктуры по видам транспорта на этапе их проектирования и строительства и требований по обеспечению транспортной безопасности объектов (зданий, строений, сооружений), не являющихся объектами транспортной инфраструктуры и расположенных на земельных участках, прилегающих к объектам транспортной инфраструктуры и отнесенных в соответствии с земельным законодательством Российской Федерации к охранным зонам земель транспорта, и о внесении изменений в Положение о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию" 137

о) обоснование потребности строительства в кадрах, жилье и социально-бытовом обслуживании персонала, участвующего в строительстве 139

п) обоснование принятой продолжительности строительства 152

р) описание проектных решений и перечень мероприятий, обеспечивающих сохранение окружающей среды в период строительства 154

р_2) перечень проектных решений по устройству временных сетей инженерно-технического обеспечения на период строительства, реконструкции, капитального ремонта линейного объекта (при необходимости) 160

р_3) в случае необходимости сноса существующих на земельном участке зданий, строений и сооружений сведения, указанные в подпункте "ф_1" пункта 23 настоящего Положения 160

Приложение 1. Ответ ФГКУ «Центральный архив Министерства обороны РФ» от 06.05.2024 № 1/112623 161

Приложение 2. Сведения о действующих карьерах на территории Гатчинского района (справочное) 162

Приложение 3. Ответ о возможности приема строительных отходов 161

Приложение 4. Коммерческие предложения от организаций, имеющих лицензию на право пользования недрами с целью геологического изучения, разведки и добычи общераспространенных полезных ископаемых (обязательное) 163

Приложение 5. Перечень гостиниц на территории строительства (справочное) 166

Приложение 6. Ответ ЦЗН о наличии местной рабочей силы (справочное) 168

Приложение 7. Информация о тарифах на пассажирские перевозки железнодорожным транспортом (справочное) 169

Приложение 8. Ответ территориального Управления Роспотребнадзора по Ленинградской области в Гатчинском районе 170

Лист регистрации изменений 171

а) характеристика трассы линейного объекта, района его строительства, описание полосы отвода и мест расположения на трассе зданий, строений и сооружений, проектируемых в составе линейного объекта и обеспечивающих его функционирование

Раздел «Проект организации строительства» по объекту «Межпоселковый газопровод от д. Батово к д. Даймище – д. Чикино – д. Ляды, Гатчинского района Ленинградской области» выполнен на основании:

- программа газификации Ленинградской области, утвержденная Председателем Правления ПАО «Газпром» А.Б. Миллером;
- соглашение о взаимном сотрудничестве и Договоры по газификации между администрацией области РФ и ПАО «Газпром», предусматривающие осуществление программы газификации в регионе;
- концепция участия ПАО «Газпром» в газификации регионов РФ, утвержденная постановлением Правления ПАО «Газпром» от 30.11.2009г. №57;
- Градостроительный кодекс РФ;
- Постановление Правительства РФ от 5 марта 2007 года №145 «О порядке организации и проведения государственной экспертизы Проектной документации и результатов Инженерных изысканий»;
- техническое задание на выполнение проектных и изыскательных работ, утвержденное заместителем генерального директора ООО «Газпром проектирование» Е.А. Соловьевым.

Характеристика линейного объекта

Наименование настоящего проекта «Межпоселковый газопровод от д. Батово к д. Даймище –д. Чикино – д. Ляды, Гатчинского района Ленинградской области».

В соответствии с изменениями к исходными данным для проектирования № ВС-20/7679 от 07.05.2024г. на присоединение к сети газораспределения межпоселкового газопровода по объекту «Межпоселковый газопровод от д. Батово к д. Даймище – д. Чикино – д. Ляды, Гатчинского района Ленинградской области», присоединение проектируемого газопровода высокого давления I категории (Г4) ПЭ100 SDR9 ∅110х12,3 осуществляется в точке подключения: существующий подземный полиэтиленовый газопровод высокого давления I категории диаметром 225 мм, расположенный в районе д. Даймище.

Давление газа в точке подключения максимальное (проектное) – 1,2 МПа, минимальное – 0,7 МПа.

Межпоселковый газопровод предназначен для газификации жилых домов д. Даймище, д. Чикино и д. Ляды Гатчинского района Ленинградской области (согласно схеме Промгаза).

Протяжённость газопровода общая (Г4, Г2): **11049,89 м.**

Протяжённость проектируемых подземных газопроводов Г4 и Г2 к населенным пунктам согласно разбивке по пикетажу составляет **10836,8 м.**

Физико-географические и техногенные условия

В административном отношении трасса изысканий расположена в Гатчинском районе Ленинградской области, между населенными пунктами д.Батово-д.Даймище-д.Чикино-д.Ляды.

Согласно СП 131.13330.2020 территория района работ располагается во II климатическом районе во IIВ климатическом подрайоне.

Климат района работ умеренно-континентальный. Среднемесячная температура января минус 6,2°С. Среднемесячная температура июля плюс 17,4°С. Средняя годовая температура воздуха плюс 4,9°С.

Средние месячные и годовые температуры воздуха приведены в таблице 1. Данные приведены согласно материалам ФГБУ «Северо-Западное УГМС».

Таблица 1 - Средние месячные и годовые температуры воздуха (ФГБУ «Северо-Западное УГМС»

Месяц												Год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Средняя месячная температура воздуха												
-6,2	-6,5	-2,3	4,4	10,6	14,9	17,4	15,6	10,8	4,7	-0,6	-3,8	4,9

Районирование территории по климатическим характеристикам (картам СП 20.13330.2016) приведено в таблице 2.

Таблица 2 - Районирование территории по климатическим характеристикам

Вид нагрузки	Район	Нормативные значения нагрузки
Вес снегового покрова	III	нормативное значение веса снегового покрова S_g на 1 м^2 горизонтальной поверхности земли следует принять 1.5 кПа
Давление ветра	I	нормативное значение ветрового давления w_0, принять 0,23 кПа
Толщина стенки гололеда	II	Нормативную толщину стенки гололеда b, принять 5мм

В геоморфологическом отношении район работ расположен на Восточно-Европейской равнине и приурочен к территории плосковолнистых озерно-ледниковых равнин и террас.

Трасса проектируемого газопровода проходит по незастроенной территории на землях лесного фонда и землях населенных пунктов, а также вблизи автомобильных дорог. Для изучаемой территории характерна сеть подземных и надземных коммуникаций.

Рельеф территории волнистый. Абсолютные отметки поверхности земли – 87,09м – 111,59м Балтийская, 1977г).

В соответствии с техническим заданием выполнения инженерных изысканий на объекте принята система координат МСК-47 и Балтийская система высот 1977.

К гидрографии района работ относятся четыре водных объекта, пересекающих трассу проектируемого газопровода: река Оредеж, река Иленка, ручьи без названия.

По трассе изысканий опасных природных процессов и техногенных воздействий не выявлено.

Геолого-геоморфологическое строение

В геологическом строении территории принимают участие кристаллические породы фундамента архей-нижнепротерозойского и верхнепротерозойского возраста.

Архей - нижний протерозой (AR-PR1)

- мигматизированные гнейсы, гранито-гнейсы, мигматиты

Верхний протерозой (PR2)

- глины сланцеватые тонкослоистые с прослоями алевритов и песчаников, гравелистые песчаники, алевролиты, аргиллиты.

Верхний ордовик (O3)

- известняки и доломиты.

Средний девон (D2)

- пески, песчаники, алевриты, мергели доломитовые, доломиты, глины

Породы фундамента перекрыты грунтами четвертичного возраста, представленными разнозернистыми песками и суглинками.

В геологическом строении непосредственно по трассе изысканий на исследуемую глубину 4,0-8,0м принимают участие верхнечетвертичные ледниковые (gIIIvd) и озерно-ледниковые (lgIIIvd) отложения Лужского оледенения Валдайского горизонта, современные аллювиальные (aIV) отложения (в руслах рек Оредеж и Иленка). Локально по трассе вскрыты современные техногенные (tIV) грунты.

Почвенно-растительный слой распространен повсеместно. Мощность 0,1-0,3м.

Современные техногенные грунты вскрыты скважиной 53 и представлены ПГС (ИГЭ-1). Мощность 2,0м. Также предполагается наличие насыпных грунтов в местах перехода проектируемого газопровода через грунтовые и асфальтные дороги. Мощность 0,5-1,0м.

Современные аллювиальные отложения вскрыты в русле рек Оредеж, Иленка и представлены песком бурого цвета средней крупности водонасыщенным средней плотности с включением гравия и гальки до 10%. Размер включений до 20мм. Мощность 0,3-0,5м.

Верхнечетвертичные ледниковые отложения представлены суглинком легким бурого цвета полутвердой консистенции с прослоями суглинка тугопластичного с включением гравия и гальки до 10% (ИГЭ-2). Вскрыты скважинами (1-14,43-48,56-58,62). Мощность 0,7м (скв.№10,58) – 4,8м (скв.№45). По гранулометрическому составу суглинок песчанистый (содержание пылеватых частиц 0,05-2мм по массе составляет 41,2%).

Верхнечетвертичные озерно-ледниковые отложения представлены:

− песком бурого цвета мелким влажным средней плотности с включение гравия и гальки до 5% (ИГЭ-3). Размер включений до 20мм. Вскрыты скважинами (1-11,18-20,24-30,54,55,59,60). Мощность 0,3м (скв.№55) -4,7м (скв.№3)

− песком бурого цвета мелким водонасыщенным средней плотности с включение гравия и гальки до 5% (ИГЭ-4). Размер включений до 20мм. Вскрыты скважинами (2,3,16,18-22,25-32,49,50,53-60). Мощность 0,4м (скв.№32) -6,6м (скв.№21)

− песком бурого цвета средней крупности влажным средней плотности с включение гравия и гальки до 10% (ИГЭ-5). Размер включений до 20мм. Вскрыты скважинами (8-10,15-17,22-24,35-38,51,61). Мощность 0,3м (скв.№16) -3,0м (скв.№23)

− песком бурого цвета средней крупности водонасыщенным средней плотности с включение гравия и гальки до 10% (ИГЭ-6). Размер включений до 20мм. Вскрыты скважинами (13-19,21,23,23.1,24,25,35-38,48-51,57,61,62). Мощность 0,6м (скв.№38) -4,4м (скв.№18)

− суглинком легким бурого цвета тугопластичной консистенции с включением гравия и гальки до 10% (ИГЭ-7). Вскрыты скважинами (29-35,38-44,50-52,60,62). Мощность 0,7м (скв.№44) – 5,8м (скв.№52). По гранулометрическому составу суглинок песчанистый (содержание пылеватых частиц 0,05-2мм по массе составляет 40,2%).

− супесь бурого цвета пластичной консистенции с включением гравия до 5% (ИГЭ-8). Вскрыты скважиной 53. Мощность 2,5м. По гранулометрическому составу супесь песчанистая (содержание пылеватых частиц 0,05-2мм по массе составляет 66,8%).

В соответствии с СП 22.13330.2016 «Основания зданий и сооружений», ГОСТ 25100-2020 «Грунты. Классификация», ГОСТ 20522-2012 «Грунты. Методы статистической обработки» по результатам лабораторных и полевых исследований грунтов в геологическом разрезе по трассе изысканий выделены следующие слои и инженерно-геологические элементы (ИГЭ):

Слой 1. Почвенно-растительный слой (pdIV);

ИГЭ-1. Насыпной грунт: ПГС (tIV);

ИГЭ-2. Суглинок легкий полутвердой консистенции с прослоями суглинка тугопластичного с включение гравия и гальки до 10% (gIIIvd);

ИГЭ-3. Песок мелкий влажный средней плотности с включение гравия и гальки до 5% (lgIIIvd);

ИГЭ-4. Песок мелкий водонасыщенный средней плотности с включение гравия и гальки до 5% (lgIIIvd);

ИГЭ-5. Песок средней крупности влажный средней плотности с включение гравия и гальки до 10% (lgIIIvd);

ИГЭ-6. Песок средней крупности водонасыщенный средней плотности с включение гравия и гальки до 10% (lgIIIvd);

ИГЭ-7. Суглинок легкий тугопластичной консистенции с включение гравия и гальки до 10% (lgIIIvd);

ИГЭ-8. Супесь пластичной консистенции с включение гравия до 5% (lgIIIvd)

Гидрогеологические условия

В гидрогеологическом отношении трасса изысканий является территорией Ленинградского артезианского бассейна (I порядок) в составе Восточно-Европейского артезианского бассейна платформенного типа (надпорядковый) (Карта прогнозных ресурсов подземных вод и степени их разведанности по гидрогеологическим структурам территории РФ, ФГУП «Гидроспецгеология», 2015 г.).

На момент полевых работ (апрель 2024г.) по трассе изысканий всеми скважинами, кроме (скв.№1,4-9), вскрыты грунтовые воды и подземные воды типа «верховодка».

«Верховодка» вскрыта скважинами (№10-12,32-34,39-47,52), имеет сезонный характер. Данный тип подземных вод залегает в зоне аэрации, в качестве водоупора служат ледниковые суглинки ИГЭ-2 и озерно-ледниковые суглинки ИГЭ-7. Чаще всего её наличие связано с периодом интенсивного снеготаяния и дождей. В остальное время «верховодка» испаряется и просачивается в нижележащие грунтовые воды. Появление и установление «верховодки» отмечено на глубине 0,2-2,4м (абсолютные отметки 95,23-105,51).

Скважинами (№2,3,13-21,22-31,35-38,48-51,53-62) вскрыты грунтовые воды первого от поверхности постоянно существующего водоносного горизонта, залегающего в зоне полного насыщения. Водовмещающей толщей являются пески мелкие ИГЭ-4 и пески средней крупности ИГЭ-6, воды безнапорные. Появление и установление вод отмечено на глубине 0,2-6,2м (абсолютные отметки 91,53-111,39м). Положение зеркала грунтовых вод и их обильность зависит, преимущественно, от сезонных метеоусловий, поскольку питание водоносного горизонта происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков и снеговых вод. Область питания грунтовых вод совпадает с областью их распространения.

Режимных наблюдений за уровнем подземных вод в районе изысканий не проводилось. Повышение уровней прогнозируется в период весенних и летне-осенних паводков, снеготаяния, интенсивных или продолжительных осадков, минимальные уровни устанавливаются в зимнюю межень (тип питания – атмосферно-паводковый). Годовая амплитуда колебания УГВ составляет 0,5-2,0м. В период максимума возможно повышение уровня грунтовых вод до дневной поверхности.

Коэффициенты фильтрации грунтов ИГЭ-1,2 приняты по результатам лабораторных исследований. Для грунтов ИГЭ-3 коэффициент фильтрации назначен по справочнику Солодухина М.А. (Таблица 3).

Таблица 3 – Коэффициенты фильтрации грунтов

Номер и наименование ИГЭ	Кф, м/сут
ИГЭ-1. Насыпной грунт: ПГС (tIV);	-
ИГЭ-2. Суглинок легкий полутвердой консистенции с прослоями суглинка тугопластичного с включение гравия и гальки до 10% (gIIIvd);	0,08

Номер и наименование ИГЭ	Кф, м/сут
ИГЭ-3. Песок мелкий влажный средней плотности с включение гравия и гальки до 5% (lgIIIvd);	2,70
ИГЭ-4. Песок мелкий водонасыщенный средней плотности с включение гравия и гальки до 5% (lgIIIvd);	1,54
ИГЭ-5. Песок средней крупности влажный средней плотности с включение гравия и гальки до 10% (lgIIIvd);	3,94
ИГЭ-6. Песок средней крупности водонасыщенный средней плотности с включение гравия и гальки до 10% (lgIIIvd);	4,23
ИГЭ-7. Суглинок легкий тугопластичной консистенции с включение гравия и гальки до 10% (lgIIIvd);	0,09
ИГЭ-8. Супесь пластичной консистенции с включение гравия до 5% (lgIIIvd)	0,50

Геологические и инженерно-геологические процессы

Из физико-геологических процессов по трассе изысканий развито сезонное промерзание и обусловленное им морозное пучение грунтов.

Глубина сезонного промерзания на участке производства работ составляет для суглинков - 1,01 м, супесей, песков мелких-1,23м, песков средней крупности-1,32м.

Грунты ИГЭ-3,4 – пучинистые, ИГЭ-5,6 – слабопучичинистые.

Согласно карте ОСР-2015-А (СП 14.13330.2018, прил. А) расчетная сейсмическая интенсивность по трассе изысканий при вероятности возможного превышения интенсивности землетрясений в течение 50 лет 10% составляет 5 баллов.

Таблица 4 - Категории грунтов по сейсмическим свойствам (по табл.4.1 СП 14.13330.2018)

Номер и наименование ИГЭ	Категория грунта по сейсмическим свойствам
ИГЭ-1. Насыпной грунт: ПГС (tIV);	-
ИГЭ-2. Суглинок легкий полутвердой консистенции с прослоями суглинка тугопластичного с включение гравия и гальки до 10% (gIIIvd);	II
ИГЭ-3. Песок мелкий влажный средней плотности с включение гравия и гальки до 5% (lgIIIvd);	III
ИГЭ-4. Песок мелкий водонасыщенный средней плотности с включение гравия и гальки до 5% (lgIIIvd);	III
ИГЭ-5. Песок средней крупности влажный средней плотности с включение гравия и гальки до 10% (lgIIIvd);	II
ИГЭ-6. Песок средней крупности водонасыщенный средней плотности с включение гравия и гальки до 10% (lgIIIvd);	III
ИГЭ-7. Суглинок легкий тугопластичной консистенции с включение гравия и гальки до 10% (lgIIIvd);	II
ИГЭ-8. Супесь пластичной консистенции с включение гравия до 5% (lgIIIvd)	III

При проведении рекогносцировочного обследования участка, проявлений карстовых процессов на дневной поверхности не обнаружено. В процессе бурения скважин провалы инструмента не отмечались, ослабленные зоны и карстовые полости не вскрывались.

В соответствии с табл. 5.1 СП 11-105-97, ч.2 площадка изысканий по интенсивности провалообразования относится к VI категории (провалообразование исключается) ввиду отсутствия карстующихся пород.

Другие проявления опасных инженерно-геологических процессов (эрозия, оползни, овражкообразование и т.п.), которые могли бы негативно повлиять на устойчивость поверхностных и глубинных грунтовых массивов территории и отрицательно сказаться на процессе строительства и эксплуатации проектируемого сооружения, на дневной поверхности исследуемого участка не обнаружены

Специфические грунты

В ходе полевых работ по трассе проектируемого объекта к специфическим грунтам, согласно СП 11-105-97, часть III, относятся техногенные (tIV) грунты.

Современные техногенные грунты вскрыты скважиной 53 и представлены ПГС (ИГЭ-1). Мощность 2,0м. Также предполагается наличие насыпных грунтов в местах пересечения проектируемого газопровода с существующими грунтовыми и асфальтными дорогами. Мощность 0,2-1,0м.

По способу укладки относятся к насыпным грунтам, отсыпанным сухим способом (автомобильным транспортом, скрепером, бульдозерами).

Расчетное сопротивление в соответствии с т.Б.9 СП 22.13330.2016 = 250кПа.

Набухающие, просадочные, засоленные грунты не встретились.

Состав и физико-механические свойства грунтов

В соответствии с СП 22.13330.2016 «Основания зданий и сооружений», ГОСТ 25100-2020 «Грунты. Классификация», ГОСТ 20522-2012 «Грунты. Методы статистической обработки» по результатам лабораторных и полевых исследований грунтов в геологическом разрезе по трассе изысканий выделены следующие слои и инженерно-геологические элементы (ИГЭ):

Слой 1. Почвенно-растительный слой (pdIV);

ИГЭ-1. Насыпной грунт: ПГС (tIV);

ИГЭ-2. Суглинок легкий полутвердой консистенции с прослоями суглинка тугопластичного с включение гравия и гальки до 10% (gIIIvd);

ИГЭ-3. Песок мелкий влажный средней плотности с включение гравия и гальки до 5% (lgIIIvd);

ИГЭ-4. Песок мелкий водонасыщенный средней плотности с включение гравия и гальки до 5% (lgIIIvd);

ИГЭ-5. Песок средней крупности влажный средней плотности с включение гравия и гальки до 10% (lgIIIvd);

ИГЭ-6. Песок средней крупности водонасыщенный средней плотности с включение гравия и гальки до 10% (lgIIIvd);

ИГЭ-7. Суглинок легкий тугопластичной консистенции с включение гравия и гальки до 10% (lgIIIvd);

ИГЭ-8. Супесь пластичной консистенции с включение гравия до 5% (lgIIIvd)

Изучение физико-механических свойств грунтов проводилось по результатам полевых и лабораторных испытаний, а также нормативным данным СП 22.13330.2016.

По трассе проектируемого газопровода потенциальных источников блуждающих токов не выявлено.

Оценка грунтов по трудности разработки приведена в таблице ниже.

Таблица 5 - Оценка грунтов по трудности разработки

Номер и наименование ИГЭ	Номер пункта по ГЭСН 81-02-01-2022 сб.1. Земляные работы
Слой 1. Почвенно-растительный слой	9а
ИГЭ-1. Насыпной грунт: ПГС (tIV);	-
ИГЭ-2. Суглинок легкий полутвердой консистенции с прослоями суглинка тугопластичного с включение гравия и гальки до 10%	10б
ИГЭ-3. Песок мелкий влажный средней плотности с включение гравия и гальки до 5% (lgIIIvd);	10а
ИГЭ-4. Песок мелкий водонасыщенный средней плотности с включение гравия и гальки до 5% (lgIIIvd);	10а
ИГЭ-5. Песок средней крупности влажный средней плотности с включение гравия и гальки до 10% (lgIIIvd);	10а
ИГЭ-6. Песок средней крупности водонасыщенный средней плотности с включение гравия и гальки до 10% (lgIIIvd);	10а
ИГЭ-7. Суглинок легкий тугопластичной консистенции с включение гравия и гальки до 10% (lgIIIvd);	10б
ИГЭ-8. Супесь пластичной консистенции с включение гравия до 5% (lgIIIvd)	10а

В качестве естественного основания проектируемых сооружений возможно использование всех грунтов.

По сложности инженерно-геологических условий, согласно СП 47.13330.2016 (прил. Г), участок изысканий относится к 3-ой (сложной) категории.

Гидрологические условия

Газопровод природного газа пересекает ручей без названия ПК2$_{(2)}$+84, р. Оредеж ПК35$_{(1)}$+34, ручей без названия ПК37$_{(1)}$+59, р. Иленка ПК53$_{(1)}$+51, проходит вблизи ручья на ПК30$_{(1)}$-31$_{(1)}$. Вблизи ГРШП1 в д. Чикино протекает ручей без названия.

По характеру водного режима, водотоки, относятся к водотокам восточно-европейского типа. Площадь водосбора, в большинстве случаев, вытянутая, редко округлая или расширяющаяся в нижней части.

Для рек характерна одна волна половодья, форма гидрографа одновершинная.

Спад весеннего половодья носит более затяжной характер, средняя продолжительность составляет от 25 дней, при неблагоприятных условиях погоды спад может затягиваться до 39 дней. Спад весеннего половодья менее интенсивен; средняя величина колеблется от 6 см/сутки до 12 см/сутки.

Общая продолжительность весеннего половодья в среднем составляет 25- 35 дней, наибольшая 55-70 дней. На реке отмечаются заторные (47-58%) и зажорные (повторяемость 82-100%) явления.

Летне-осенняя межень обычно наступает в середине – конце мая и заканчивается в октябре, характеризуется колебаниями уровней. Средняя продолжительность составляет 30-40 дней, наибольшая – до 100-120 дней. Ежегодно 2-3 раза межень нарушается дождевыми паводками. Высота подъема уровня составляет 0,4-0,5 величины весеннего половодья.

Зимняя межень устанавливается в конце ноября – середине декабря; наиболее ранние даты приходятся на конец октября, начало ноября, наиболее поздние – на январь. Заканчивается зимняя межень с началом подъема весеннего половодья; средняя продолжительность меняется от 65 до 98 дней.

Перечень пересекаемых водотоков, сведения о водоохранной зоне и прибрежной защитной полосе представлен в Таблица 6.

Таблица 6 - Перечень пересекаемых водотоков, сведения о водоохранной зоне и прибрежной защитной полосе

№	Наименование	Пикет закрытого перехода	Створ реки	Ширина водоохранной зоны	Ширина прибрежной защитной полосы	Длина	Способ перехода
1	р. Оредеж	ПК34$_{(1)}$+30,0-ПК36$_{(1)}$+00,0	ПК35$_{(1)}$+34	200	50	170,0	ННБ
2	руч. б/н	ПК36$_{(1)}$+52,4-ПК38$_{(1)}$+52,4	ПК37$_{(1)}$+59	50	50	200,0	ННБ
3	руч. б/н	ПК2$_{(2)}$+10,7-ПК3$_{(2)}$+50,7	ПК2$_{(2)}$+84	50	50	140,0	ННБ
4	р. Иленка	ПК52$_{(1)}$+83,8-ПК54$_{(1)}$+18,8	ПК53$_{(1)}$+51	50	50	135,0	ННБ

Сведения об отсутствии/наличии взрывоопасных объектов (ВОП) и мероприятий по разминированию и очистке от боеприпасов

В соответствии с ответом ФГКУ «Центральный архив Министерства обороны РФ» от от 06.05.2024 № 1/112623 (Приложение 1) в период Великой Отечественной войны Гатчинский район был оккупирован в сентябре 1941 года в боях на подступах к Ленинграду, освобожден в январе 1944 года в ходе Красносельско-Ропшинской наступательной операции частями 42-й армии Ленинградского фронта.

В соответствии с Распоряжением губернатора Ленинградской области от 07.04.1999 №165-рг «Об организации работ по обнаружению, обезвреживанию, вывозу и уничтожению

взрывоопасных предметов на территории Ленинградской области» (с изменениями на 15 августа 2006 года) надлежит провести обследование местности с целью обезвреживания неразорвавшихся боеприпасов до начала проведения земляных работ.

Отчет по результатам обследования представлен в томе 10.7 5339.050.П.0/0.1296-ВОП.

Затраты на проведение работ по очистке местности от взрывоопасных предметов учитываются в Главе 1 сводного сметного расчета «Подготовка территории строительства» (графы 7 и 8) в соответствии с пунктом 1.5 Приложения 8 к МДС 81-35.2004 «Методика определения стоимости строительной продукции на территории Российской Федерации»

б) сведения о размерах земельных участков, временно отводимых на период строительства, реконструкции, капитального ремонта для обеспечения размещения строительных механизмов, хранения отвала и резерва грунта, в том числе растительного, устройства объездов, перекладки коммуникаций, площадок складирования материалов и изделий, полигонов сборки конструкций, карьеров для добычи инертных материалов

Участки производства работ будут использоваться в строго отведенных границах отводов земли. Границы полосы временного отвода земель под строительство водопровода представлены в разделе 5339.050.П.0/0.1296-ППО и указаны на строительном генеральном плане в графической части ПОС. Размеры полосы отвода для сооружений проектируемого объекта определены исходя из конструктивных и технологических параметров сооружений и рационального использования земель и представляет собой линейно-протяжённую полосу, в пределах которой выполняется весь комплекс производства работ по строительству объекта.

Расчет земельных участков, предоставляемых для размещения (строительства) линейного объекта, будет складываться из расчета земельных участков, используемых для размещения непосредственно газопровода и земельных участков, использующихся для обеспечения нужд строительства (в пределах полосы производства работ).

Данные по площади занимаемых земель получены замерами в компьютерной среде проектирования. Ширина полосы строительства указана как характерная и может незначительно изменяться в зависимости от рельефа, наличия вблизи планируемой зоны производства работ зданий и сооружений.

В период строительства на Объекте выполняется комплекс строительных работ:

- основные: строительные, специальные строительные и строительно-монтажные работы (СМР);

- вспомогательные: погрузка, транспортировка и разгрузка оборудования, труб, изоляционных и других материалов, конструкций, изделий, деталей и др., обеспечивающих бесперебойное производство СМР;
- обслуживание: контроль качества и безопасности производства СМР, обеспечение выполнения природоохранных мероприятий при выполнении основных и вспомогательных строительных процессов, охрана материальных ценностей и др.

Расчет земельных участков, предоставляемых для размещения (строительства) линейного объекта, будет складываться из расчета земельных участков, используемых для размещения непосредственно газопровода и земельных участков, использующихся для обеспечения нужд строительства (в пределах полосы производства работ).

Для строительства объектов, рассматриваемых данной проектной документацией, необходим отвод земельных участков:

- публичный сервитут на 49 лет (на период эксплуатации): территории под вновь запроектированные сооружения;
- публичный сервитут на 3 года (на период строительства), территории под временные площадки и сооружения, необходимые для производства строительно-монтажных работ.

Сведения о размерах земельных участков для хранения отвала и резерва грунта, в том числе растительного, устройства объездов, перекладки коммуникаций, площадок складирования материалов и изделий, полигонов сборки конструкций, карьеров для добычи инертных материалов

Ширина полосы отвода определена с учетом производства работ по строительству, расположению проездов для строительной техники, размещения монтажных площадок, плети сваренной трубы, и составляет:

- от 5,0 до 6,0 - на участках закрытых переходов по границе охранной зоны газопровода,
- от 17,0 до 20,0 м - при открытой прокладке газопровода;
- 11,0-12,0 м – на отдельных участках, ограниченных кадастровыми земельными участками (а также зонами с особыми условиями использованиями (охранные зоны надземных и подземных коммуникаций)) или сложившимся рельефом местности, а также при прокладке газопровода открытым способом в водоохранной зоне (на участках трассы ПК29$_{(1)}$+54,4-ПК30$_{(1)}$+08,4; ПК30$_{(1)}$+44,7-ПК32$_{(1)}$+45,7; ПК32$_{(1)}$+90,7-ПК34$_{(1)}$+30,0 ПК36$_{(1)}$+00,0-ПК36$_{(1)}$+39,3). При производстве работ в границах водоохранных и охранных зон коммуникаций разработку грунта выполнять с погрузкой в автосамосвал.

Границы полосы отвода показаны на л. 5-26. Сведения о ширине полосы отвода по участкам трассы представлены на листах 28-29 графической части тома.

Границы полосы отвода обозначаются на местности вешками и сигнальной лентой. Участки производства работ, временные здания и сооружения расположены в строго отведенных

границах. Использования для производства работ земельных участков за границами установленного публичного сервитута не предусмотрено.

На отводимых площадях в границах публичного сервитута предусматривается:

- обеспечение размещения строительных механизмов: стоянки дорожных и грузовых машин и механизмов располагать в пределах фронта работ на специально оборудованных площадках (чтобы не создавать препятствий движению транспорта), на территории бытовых городков строителей (на площадках отстоя строительной техники) или на производственных базах.
- хранения отвала и резерва грунта: грунт, необходимый для обратной засыпки траншей и котлованов, растительный грунт, размещается в границах полосы отвода на участках, свободных от застройки. Площадки размещения грунта предусмотрены вдоль траншеи, а также на участках трассы, работы на которых уже закончены или еще не выполнялись. В соответствии с СП 104-34-96 п. 2.10 лишний минеральный грунт, образуемый в результате вытеснения объема при укладке трубопровода в траншею, в соответствии с проектом равномерно распределить и спланировать на полосе снятого плодородного слоя почвы (перед нанесением последнего). Излишки грунта планируются в полосе отвода вне границ водоохранных зон. Площадь земель, отводимых для временного хранения отвала грунта (в т.ч. растительного) в границах полосы отвода – 43222,57 м2.
- устройство площадок складирования древесины: площадки складирования древесины, полученной от рубки, должны быть в пределах полосы отвода, складирование древесины выполняется в полосе отвода с соблюдением правил противопожарной безопасности в лесах. Площадь земель для временного складирования 7227,59 м2.
- устройство площадок складирования материалов и изделий: складирование запаса труб, материалов и оборудования, превышающих суточную потребность производства работ по Объекту на площадке производства работ не предусмотрено. После прохождения контроля качества оборудование и материалы необходимо доставлять на Объект и сразу направлять в монтаж. Площадки непродолжительного складирования предусматривается организовать в переделах полосы отвода в зоне ведения работ. Общая площадь земель, необходимая для непродолжительного складирования материалов в зоне ведения работ –14875,5 м2. Создание производственного десятидневного запаса конструкций и материалов предусмотрено на территории производственной базы Подрядной организации. Подрядчик должен взять на себя обязательство поставлять затребованные конструкции и оборудование в пределах оговоренного срока в указанное место.
- полигонов сборки конструкций: проектом не предусматривается устройство полигонов сборки конструкций. Все конструкции и материалы доставлять на строительную площадку в готовом к монтажу виде.
- устройства объездов: сложных участков, требующих обхода или преодоления специальными техническими средствами на маршрутах движения, нет. Дополнительных обходов пре-

пятствий и преград при выполнении работ не предусматривается. Пропускная способность автомобильной сети обеспечивает движение грузового и пассажирского транспорта в районе работ без задержек. Устройство объездов не предусматривается.

- перекладки коммуникаций: при производстве строительно-монтажных работ перекладка существующих коммуникаций не требуется
- карьеров для добычи инертных материалов: проектом не предусматривается устройство новых карьеров для добычи инертных материалов. Доставка ОПИ предполагается с существующих карьеров. Список недропользователей, имеющих лицензии на право пользования недрами с целью геологического изучения, разведки и добычи общераспространенных полезных ископаемых (ОПИ) на территории Ленинградской области, представлен в Приложение 2 к тому ПОС.
- сведения о временных зданиях и сооружениях: проектом предусмотрены следующие временные здания и сооружения: временные переезды через существующие коммуникации с твердым покрытием по насыпи из песка в соответствии с требованиями п. 7.7.9 СП 86.13330.2022 и п. 17.14 СП 284.1325800.2016; временные съезды с существующих дорог; в водоохранной зоне ручьев и рек устройство временного вдольтрассового проезда с твердым покрытием из дорожных плит ПДН 2-6; временные бытовые ВЗиС для обеспечения социально-бытового обслуживания работающих.

Сведения о размерах земельных участков, временно отводимых на период строительства

Трасса проектируемого газопровода проходит по землям, в административном отношении принадлежащих к категориям:

- Земли сельскохозяйственного назначения;
- Земли лесного фонда;
- Земли населенных пунктов.

Установление публичного сервитута на 3 года выполняется на период производства работ. Все работы по должны проводиться исключительно в пределах полосы отвода. В полосу отвода включена вся зона производства работ с учетом индивидуальных особенностей участков строительства (разная технология работ, типы угодий и т.д.).

Земли по окончании строительства подлежат возврату землепользователю в восстановленном виде. Контроль над правильностью выполнения работ по восстановлению нарушенных земель возлагается на службу технадзора заказчика. Восстановление проводится по всей площади отвода.

Согласно расчетам площадь земель, на которые планируется установление публичного сервитута на 3 года, составляет 142283 м2 (14,2283 Га).Перечень участков представлен в таблице ниже.

Таблица 7 - Размер земельных участков, на которые планируется установление публичного сервитута на 3 года

№ п/п	Кадастровый номер земельного участка (номер квартала)	Категория земель	Вид разрешенного использования земельного участка по документу	Вид права, землепользователь	Площадь, кв.м
1	2	3	4	5	6
1	47:23:0713001:2138 (47:23:0713001)	Земли сельскохозяйственного назначения	для сельскохозяйственной деятельности	Физическое лицо. Собственность	2568
2	47:23:0713001:2137 (47:23:0713002)	Земли сельскохозяйственного назначения	для сельскохозяйственной деятельности	Физическое лицо. Собственность	5690
3	47:23:0713001:458 (47:23:0713001)	Земли сельскохозяйственного назначения	для сельскохозяйственной деятельности	Физическое лицо. Собственность	1176
4	47:23:0713001:1231 (47:23:0713001)	Земли сельскохозяйственного назначения	для сельскохозяйственной деятельности	Физическое лицо. Собственность/аренда	11002
5	47:23:0713001:285 (47:23:0713001)	Земли сельскохозяйственного назначения	для сельскохозяйственного производства	Физическое лицо. Собственность	770
6	47:23:0713001:290 (47:23:0713001)	Земли сельскохозяйственного назначения	для сельскохозяйственного производства	Физическое лицо. Собственность	1904
7	47:23:0713001:289 (47:23:0713001)	Земли населенных пунктов	для сельскохозяйственного производства	Физическое лицо. Собственность	323
8	47:23:0713001:427 (47:23:0713001)	Земли сельскохозяйственного назначения	для ведения сельского хозяйства	Физическое лицо. Собственность	32
9	47:23:0713001:286 (47:23:0713001)	Земли сельскохозяйственного назначения	для сельскохозяйственной деятельности	Смолин Алексей Николаевич. Собственность	2780
10	47:23:0713001:293 (47:23:0713001)	Земли сельскохозяйственного назначения	для сельскохозяйственной деятельности	Физическое лицо. Собственность	1755
11	47:23:0713001:292 (47:23:0713001)	Земли сельскохозяйственного назначения	для сельскохозяйственной деятельности	Степанова Елена Леонидовна. Собственность	3409
12	47:23:0713001:622 (47:23:0713001)	Земли сельскохозяйственного назначения	для сельскохозяйственной деятельности	Данные о правообладателе отсутствуют/Физическое лицо, ЗАО «Агрокомплекс «Оредеж». Собственность/аренда	394
13	47:23:0713001:1165 (47:23:0713001)	Земли сельскохозяйственного назначения	для строительства воз-	Данные о правообладателе отсутствуют. -	824

			душной линии электропередач		
14	47:23:0713001:1224 (47:23:0713001)	Земли сельскохозяйственного назначения	для сельскохозяйственной деятельности	Физическое лицо. Собственность	1936
15	47:23:0000000:79 (47:23:0000000)	земли лесного фонда	-	Российская Федерация. Собственность	81392
16	47:23:0000000:49860 (47:23:0000000)	Земли населенных пунктов	использование лесов	Российская Федерация/ Федеральное государственное казенное учреждение "Войсковая часть 71330"	39
17	47:23:0711002 (47:23:0711002)	Земли населенных пунктов	-	Администрация муниципального образования Рождественское сельское поселение Гатчинского муниципального района Ленинградской области. Государственная неразграниченная собственность	640
18	47:23:0721003 (47:23:0721004)	Земли сельскохозяйственного назначения	-	Администрация муниципального образования Рождественское сельское поселение Гатчинского муниципального района Ленинградской области. Государственная неразграниченная собственность	605
19	47:23:0709002 (47:23:0709003)	Земли населенных пунктов	-	Администрация муниципального образования Рождественское сельское поселение Гатчинского муниципального района Ленинградской области. Государственная неразграниченная собственность	88
20	47:23:0713001 (47:23:0713001)	Земли сельскохозяйственного назначения	-	Администрация муниципального образования Рождественское сельское поселение Гатчинского муниципального района Ленинградской области. Государственная неразграниченная собственность	13124
21	47:23:0709001 (47:23:0709001)	Земли населенных пунктов	-	Администрация муниципального образования Рождественское сельское поселение Гатчинского муниципального района Ленинградской области. Государственная неразграниченная собственность	176
22	47:23:0710001 (47:23:0710001)	Земли населенных пунктов	-	Администрация муниципального образования Рождественское сельское поселение Гатчинского муниципального района Ленинградской области. Государственная неразграниченная собственность	6474

23	47:23:0708002 (47:23:0708002)	Земли населенных пунктов	-	Администрация муниципального образования Рождественское сельское поселение Гатчинского муниципального района Ленинградской области. Государственная неразграниченная собственность	1890
24	47:23:0710002 (47:23:0710002)	Земли населенных пунктов	-	Администрация муниципального образования Рождественское сельское поселение Гатчинского муниципального района Ленинградской области. Государственная неразграниченная собственность	3292
				ИТОГО	142283

Сведения о размерах земельных участков для целей строительства, реконструкции, эксплуатации линейных объектов системы газоснабжения в границах охранных зон

Границы публичного сервитута, устанавливаемого в целях, указанных в п. 1 ст. 39.37 ЗК РФ, определяются по зоне размещения объекта, не превышающей охранной зоны проектируемого объекта с учетом неотъемлемых технологических частей проектируемого линейного объекта.

Публичный сервитут в указанных в п. 1 ст. 39.37 ЗК РФ целях, устанавливается на максимальный срок – 49 лет (п. 1 ст. 39.45 ЗК РФ). Согласно расчетам, приведенным в таблице ниже, площадь земель, отводимых в постоянное пользование составляет 61705 м^2 (6,1705Га).

Таблица 8 - Размер земельных участков, на которые планируется установление публичного сервитута на 49 лет

№ п/п	Кадастровый номер земельного участка (номер квартала)	Категория земель	Вид разрешенного использования земельного участка по документу	Вид права, землепользователь	Площадь, кв.м
1	2	3	4	5	6
1	47:23:0713001:2138 (47:23:0713001)	Земли сельскохозяйственного назначения	для сельскохозяйственной деятельности	Физическое лицо. Собственность	858
2	47:23:0713001:2137 (47:23:0713002)	Земли сельскохозяйственного назначения	для сельскохозяйственной деятельности	Физическое лицо. Собственность	1931
3	47:23:0713001:458 (47:23:0713001)	Земли сельскохозяйственного назначения	для сельскохозяйственной деятельности	Физическое лицо. Собственность	573
4	47:23:0713001:1231 (47:23:0713001)	Земли сельскохозяйственного назначения	для сельскохозяйственной деятельности	Физическое лицо. Собственность/аренда	3258

5	47:23:0713001:285 (47:23:0713001)	Земли сельскохозяйственного назначения	для сельскохозяйственного производства	Физическое лицо. Собственность	166
6	47:23:0713001:290 ЕЗП 47:23:0000000:34 (47:23:0713001)	Земли сельскохозяйственного назначения	для сельскохозяйственного производства	Физическое лицо. Собственность	573
7	47:23:0713001:289 (47:23:0713001)	Земли населенных пунктов	для сельскохозяйственного производства	Физическое лицо. Собственность	72
8	47:23:0713001:427 (47:23:0713001)	Земли сельскохозяйственного назначения	для ведения сельского хозяйства	Физическое лицо. Собственность	4
9	47:23:0713001:286 (47:23:0713001)	Земли сельскохозяйственного назначения	для сельскохозяйственной деятельности	Смолин Алексей Николаевич. Собственность	927
10	47:23:0713001:293 (47:23:0713001)	Земли сельскохозяйственного назначения	для сельскохозяйственной деятельности	Физическое лицо. Собственность	585
11	47:23:0713001:292 (47:23:0713001)	Земли сельскохозяйственного назначения	для сельскохозяйственной деятельности	Степанова Елена Леонидовна. Собственность	1133
12	47:23:0713001:1165 (47:23:0713001)	Земли сельскохозяйственного назначения	для строительства воздушной линии электропередач	Сведения о правах отсутствуют. -	386
13	47:23:0000000:50713 (47:23:0700000)	Земли сельскохозяйственного назначения	для ведения сельскохозяйственного производства	Физическое лицо. Собственность/аренда	89
14	47:23:0713001:1224 (47:23:0713001)	Земли сельскохозяйственного назначения	для сельскохозяйственной деятельности	Физическое лицо. Собственность	644
15	47:23:0000000:50870 (47:23:0000000)	Земли населенных пунктов	Земельные участки (территории) общего пользования		74
16	47:23:0000000:79 (47:23:0711002)	земли лесного фонда	-	Российская Федерация. Собственность	36794
17	47:23:0000000:53378 (47:23:0000000)	Земли населенных пунктов	Земельные участки (территории) общего пользования	Субъект РФ: Ленинградская область	63
18	47:23:0000000:49860 (47:23:0000000)	Земли населенных пунктов	использование лесов	Российская Федерация/ Федеральное государственное казенное учреждение "Войсковая часть 71330"	27
19	47:23:0711002 (47:23:0711002)	Земли сельскохозяйственного назначения		Администрация муниципального образования Рождественское сельское посе-	131

				ление Гатчинского муниципального района Ленинградской области. Государственная неразграниченная собственность	
20	47:23:0711002 (47:23:0711002)	Земли населенных пунктов	-	Администрация муниципального образования Рождественское сельское поселение Гатчинского муниципального района Ленинградской области. Государственная неразграниченная собственность	714
21	47:23:0721003 (47:23:0721004)	Земли населенных пунктов	-	Администрация муниципального образования Рождественское сельское поселение Гатчинского муниципального района Ленинградской области. Государственная неразграниченная собственность	26
22	47:23:0721003 (47:23:0721004)	Земли сельскохозяйственного назначения	-	Администрация муниципального образования Рождественское сельское поселение Гатчинского муниципального района Ленинградской области. Государственная неразграниченная собственность	904
23	47:23:0709002 (47:23:0709003)	Земли населенных пунктов	-	Администрация муниципального образования Рождественское сельское поселение Гатчинского муниципального района Ленинградской области. Государственная неразграниченная собственность	58
24	47:23:0713001 (47:23:0713001)	Земли сельскохозяйственного назначения	-	Администрация муниципального образования Рождественское сельское поселение Гатчинского муниципального района Ленинградской области. Государственная неразграниченная собственность	5297
25	47:23:0713001 (47:23:0713001)	Земли населенных пунктов	-	Администрация муниципального образования Рождественское сельское поселение Гатчинского муниципального района Ленинградской области. Государственная неразграниченная собственность	3
26	47:23:0709001 (47:23:0709001)	Земли населенных пунктов	-	Администрация муниципального образования Рождественское сельское поселение Гатчинского муниципального района Ленинградской области. Государственная неразграниченная собственность	633

Взаим. инв.

Подп. и дата

Инв.№ подл.

27	47:23:0709001 (47:23:0709001)	Земли населенных пунктов	-	Администрация муниципального образования Рождественское сельское поселение Гатчинского муниципального района Ленинградской области. Государственная неразграниченная собственность	153
28	47:23:0710001 (47:23:0710001)	Земли населенных пунктов	-	Администрация муниципального образования Рождественское сельское поселение Гатчинского муниципального района Ленинградской области. Государственная неразграниченная собственность	2628
29	47:23:0708002 (47:23:0708002)	Земли населенных пунктов	-	Администрация муниципального образования Рождественское сельское поселение Гатчинского муниципального района Ленинградской области. Государственная неразграниченная собственность	608
30	47:23:0710002 (47:23:0710002)	Земли населенных пунктов	-	Администрация муниципального образования Рождественское сельское поселение Гатчинского муниципального района Ленинградской области. Государственная неразграниченная собственность	2379
31	47:23:0710002 (47:23:0710002)	Земли сельскохозяйственного назначения	-	Администрация муниципального образования Рождественское сельское поселение Гатчинского муниципального района Ленинградской области. Государственная неразграниченная собственность	14
				ИТОГО	61705

Охранная зона газопровода установлена в соответствии с требованиями правил охраны газораспределительных сетей (Постановление Правительства РФ от 20 ноября 2000 г. №878 «Об утверждении Правил охраны газораспределительных сетей» (с изменениями и дополнениями) и принята вдоль трасс подземных газопроводов из полиэтиленовых труб при использовании медного провода для обозначения трассы газопровода:

- вдоль трассы полиэтиленового газопровода со стороны провода-спутника - 3 м от газопровода и 2 м - с противоположной стороны;
- вдоль трасс наружных газопроводов - в виде территории, ограниченной условными линиями, проходящими на расстоянии 2 метров с каждой стороны газопровода;

- вдоль трасс межпоселковых газопроводов, проходящих по лесам и древесно-кустарниковой растительности, - в виде просек шириной 6 метров, по 3 метра с каждой стороны газопровода. Для надземных участков газопроводов расстояние от деревьев до трубопровода должно быть не менее высоты деревьев в течение всего срока эксплуатации газопровода;

- вокруг отдельно стоящих газорегуляторных пунктов и пунктов учета расхода газа проведенной на расстоянии 10,0 м от границ этих объектов;

Охранная зона для газораспределительных сетей и составляет 61291,46м^2 (6,129 Га).

в) сведения о местах размещения баз материально-технического обеспечения, производственных организаций и объектов энергетического обеспечения, обслуживающих строительство, реконструкция, капитальный ремонт на отдельных участках трассы, а также о местах проживания, санитарно-бытовом и медицинском обслуживании, питании, водоснабжении и стирке спецодежды персонала, участвующего в строительстве, реконструкции, капитальном ремонте, и размещения пунктов социально-бытового обслуживания (при необходимости)

В административном отношении участок производства работ расположен в Гатчинском районе Ленинградской области. Центральный город региона строительства - г. Гатчина (в соответствии со статьей 131 Конституции РФ и статьей 60 Федерального закона от 21.12.2021 № 414-ФЗ «Об общих принципах организации публичной власти в субъектах Российской Федерации» город Гатчина официально утвержден в качестве административного центра (столицы) Ленинградской области). Расположен на удалении 35 км от Объекта.

Сведения о местах размещения баз материально-технического обеспечения, производственных организаций и объектов энергетического обеспечения

Подрядчик для строительства определяется по результатам конкурсных торгов. В качестве базового города Подрядчика в ПОС принят г. Гатчина (согласно Приложению 1 к исходным данным для расчета затрат, связанных с командированием (п.9.25 Рекомендаций по учету затрат 8 и 9 глав ССРСС (письмо от15.07.2019 № 06-954)).

Наименование административных районов кустов (зон) расположения объектов производственного назначения ПАО «Газпром» - Ленинградская область (127 куст). Ж/д станция назначения – Новолисино.

- о местах размещения производственных организаций: заводы-изготовители оборудования, запорно-регулирующей арматуры (ЗРА), фасонных частей, ПЭ труб, полимер контейнеров (ПТБК) расположены на территории г. Санкт-Петербург.
- о местах размещения базы материально-технических ресурсов: заводы-изготовители прочих материально-технических ресурсов в соответствии с номенклатурой групп расположены на территории г. Санкт-Петербург.
- о местах размещения баз материально-технического обеспечения: проектом не предусматривается строительство новых баз материально-технического обеспечения. Условная база расположена по месту дислокации Подрядной организации на территории г. Гатчина. Размещение площадок, перевалочных баз, временных баз, складов временного хранения оборудования и материалов не предусмотрено.

- о местах размещения баз обслуживания: стоянка, обслуживание и ремонт строительной техники и автотранспорта производится только на постоянных производственных базах, станциях техобслуживания или на специально отведенных площадках с покрытием, предохраняющим от попадания в почву и грунтовые воды горюче-смазочных материалов, расположенных вне водоохранной зоны.

Объем запаса материальных и технических ресурсов должен поддерживать непрерывность работ с применением комплексной механизации. Обеспечивать строительную площадку материально-техническими ресурсами по календарному графику, увязанному с сетевым графиком производства строительных и монтажных работ.

Порядок обеспечения площадки строительства ресурсами:

- электроэнергией: снабжения Объекта строительства электроэнергией предусматривается от передвижных дизельных электростанций в шумозащитном кожухе на шасси. Дизельная электростанция перевозится при помощи автотранспорта на жесткой сцепке в полосе временного отвода вслед за движением строительной колонны;
- сжатым воздухом (для очистки и пневмоиспытаний) – от компрессора передвижного с дизельным двигателем;
- кислород, ацетилен – кислород и ацетилен доставляются в стальных 40-литровых баллонах и хранятся в специально отведенных местах в соответствии с нормативными требованиями, доставка централизованно специальным автотранспортом.;
- связь – сотовая и рации (GSM). Затраты на организацию средств связи, ремонтные работы и приобретение оборудования связи обеспечиваются Подрядчиком в счет сметной стоимости строительства объекта по статье «Накладные расходы», согласно «Методических указаний по определению величины накладных расходов в строительстве»;
- вода на питьевые и хозяйственно-бытовые нужды – привозная: возможность подключения к постоянному источнику водоснабжения в районе строительства отсутствует (при отсутствии ресурсоснабжающей организации). В регионе строительства объекта отсутствуют три специализированных исполнителя для проведения конъюнктивного анализа, таким образом определение затрат на доставку воды выполняется с учетом имеющегося специализированного исполнителя. Обеспечение водой для технических и хозяйственных нужд – привозная по договору с предприятием АО «Коммунальные системы Гатчинского района» с водозаборных сооружений в п. Батово
- вода для нужд пожаротушения - привозная. Доставку воды для нужд пожаротушения осуществлять автоцистернами АЦН-14С на шасси КамАЗ 43118 6х4 (можно заменить) с пожарного водоема. В соответствии с пунктом 1 статьи 53 «Водного кодекса Российской Федерации» от 03.06.2006 № 74-ФЗ (ред. от 01.05.2022), забор (изъятие) водных ресурсов для тушения пожаров допускается из пожарных водных объектов без какого-либо разрешения, бесплатно и в необходимом для ликвидации пожаров количестве.

- канализация: биотуалет с умывальником, сбор в накопительные емкости и по мере накопления вывоз спецтранспортом на лицензированное предприятие для очистки по договору со специализированной организацией АО «Коммунальные системы Гатчинского района» на очистные сооружения в п. Батово.
- топливо: заправка колесной техники – на топливозаправочных станциях района ведения работ, гусеничной – доставка по договору с топливной организацией;
- для сбора мусора и отходов: устанавливается мусорный контейнер. Далее строительный мусор вывозится на лицензированные предприятия – полигон ТБО «Северная Самарка». Специализированной организацией, осуществляющей деятельность в сфере обращения с отходами, является ЗАО «Промотходы». Коммерческое приложение представлено в Приложение 3 к тому ПОС.
- для сбора ТКО: устанавливается контейнер для бытового мусора. Далее ТКО вывозятся на полигон ТКО регионального оператора по обращению с твердыми коммунальными отходами на территории Ленинградской области АО «Управляющая компания по обращению с отходами Ленинградской области» (Лицензия Л020-00113-47/00095706 от 25.07.2023). Полигон ТБО расположен по адресу: Ленинградская область, Волховский район, Кисельнинское сельское поселение, д. Кути, КН ЗУ 47:10:0113001:64.

На основании запросов получены коммерческие предложения от организаций, имеющих лицензию на право пользования недрами с целью геологического изучения, разведки и добычи общераспространенных полезных ископаемых (Приложение 4):

- ООО «АренаСтрой» Лицензия № ЛОД 48289 тэ сроком действия до 20.11.2029 на разработку карьера «Степаново», расположенного по адресу: Россия, Ленинградская область, Ломоносовский район, Пениковское сельское поселение, 59.893033, 29.509729. Расстояние от месторождения до дорог общего пользования – 0,5 км. Расстояние до объекта – 83 км.
- ООО «Воронья Гора» Лицензия ЛОД 47702 ТР 12.02.2018-10.08.2039, на разработку карьера «Воронья Гора», расположенного по адресу: Кингисеппский район, 35км к С от Кингисеппа, 6км к ЮВ от разъезда Кямиши ж.д. линии Котлы-Усть-Луга. К м-нию есть дороги от д. Савикино, п. Котлы и п. Тарайка. Координаты: 59.577541, 28.606051. Расстояние от месторождения до дорог общего пользования – 5,9 км. Расстояние до объекта – 103 км.
- ООО «Кампес» Лицензия ЛОД 00803 ТЭ 09.08.1996-31.12.2026 на разработку карьера «Малукса» участки 1 и 2, расположенного по адресу: Кировский район, близи ж.д. платформы Старая Малукса ж.д.ветки Мга-Пестово, 1.5 км к СЗ ж.д.ст. Малукса той же жел. дороги. Координаты: 59.716681, 31.342714. Расстояние от месторождения до дорог общего пользования – 1,0 км. Расстояние до объекта – 119 км

Перемещение (транспортирование) сыпучих материалов осуществлять способами, исключающими возможность их потери в процессе перевозки, создание аварийных ситуаций, причи-

нение вреда окружающей среде, здоровью людей, хозяйственным и иным объектам. При транспортировке сыпучих грузов за пределами строительной площадки накрыть кузовов машин специальными тентами.

Перевозку и временное складирование конструкций (изделий) в зоне монтажа выполнять в соответствии с требованиями государственных стандартов на эти конструкции (изделия).

Стоянка, обслуживание и ремонт строительной техники и автотранспорта производится только на постоянных производственных базах, станциях техобслуживания или на специально отведенных площадках с покрытием, предохраняющим от попадания в почву и грунтовые воды горюче-смазочных материалов, расположенных вне водоохранной зоны

Сведения о местах проживания персонала, участвующего в строительстве, и размещение пунктов социально-бытового обслуживания

К выполнению строительно-монтажных работ привлечь организации, дислоцированные в областном центре - в г. Гатчина (базовый город Подрядчика), г. Санкт-Петербург и Москва. Выполнение отдельных видов специальных работ выполнять с привлечением специализированных субподрядных организаций.

Командирование рабочих принято согласно рекомендациям по порядку учета затрат 8 и 9 глав ССРСС объектов ПАО «Газпром» (п.9.25 Рекомендаций по учету затрат 8 и 9 глав ССРСС (письмо от15.07.2019 № 06-954)): 25% из базового города Подрядной организации – г. Гатчина и 75% - из г. Санкт-Петербург и Москвы.

В сметной документации необходимо учесть затраты на командирование и перевозку рабочих (на место проведение работ и обратную доставку) автомобильным транспортом.

В связи с тем, что проектируемый объект расположен вблизи обжитой территории с существующим жилым фондом, проживание командированных работников предусматривается за счет аренды жилья в существующем жилом фонде (Приложение 5). Потребность в социально-бытовом обслуживании осуществлять за счет инфраструктуры поселения.

Для обеспечения материально-техническими ресурсами линейного объекта, а также для размещения объектов энергетического обеспечения, сооружений социально-бытового обслуживания предусматриваются временные здания и сооружения ВЗиС.

На территории временных зданий и сооружений ВЗиС предусматривается размещение: конторы (прорабской); гардеробной, помещения для обогрева рабочих и сушки одежды, вагона-столовой, биотуалета, а также дизельной электростанции, противопожарных щитов, контейнеров для накопления бытового мусора и емкостей для сбора бытовых стоков. Горячим питанием рабочие обеспечиваются в бытовом вагоне в комнате приема пищи на площадке ВЗиС.

Для обеспечения потребности во ВЗиС на трассе газопровода выполнить установку бытового помещения для временного обогрева и сушки спецодежды на колесном ходу, оснащенную кулером для обеспечения потребности в питьевой воде, перемещаемых с шагом 150 м (75м*2) на жесткой сцепке вдоль трассы газопровода.

На строительной площадке на расстояние не более 50 м от мест проведения строительно-монтажных работ необходимо установить туалетные кабины типа «Люкс» либо «Стандарт». Данные туалетные кабины предусмотрены для создания санитарно-гигиенических условий работающим на строительной площадке. Данные кабины оборудованы баком для фекалий, рукомойником, вентиляционной трубой, отоплением кабины, освещением кабины, крючком для одежды, бумагодержателем.

Сбор хозяйственно-бытовых вод предусмотрен в герметизированный резервуар-накопитель. По мере заполнения емкости производится очистка резервуара посредством применения специализированной техники.

Вывоз отходов биотуалета и хозяйственно-бытовых стоков предусмотрен на очистные сооружения, расположенные в непосредственной близости от участка ведения работ. Договор на вывоз отходов и хозяйственно-бытовых стоков будет заключен в период выполнения работ строительной подрядной организацией, выигравшей конкурс на проведение строительства.

Прием пищи осуществлять в вагоне-столовой, расположенной на территории бытового строительного городка.

Снабжение строительства водой для питьевых нужд производится бутилированным способом.

Обеспечение водой для хозяйственно-бытовых нужд осуществлять за счет подвоза воды в автоцистернах.

Квалифицированное медицинское обслуживание предусмотрено в соответствующих учреждениях. Для оказания неотложной помощи строительные бригады обеспечить аптечкой с первичными средствами оказания помощи, медикаментами и перевязочными материалами. На всех участках и в бытовых помещениях оборудовать аптечки первой помощи. Обеспечить систематическое снабжение профилактического пункта защитными мазями, противоядиями, перевязочными средствами и аварийным запасом СИЗ.

Устройство зданий и сооружений жилого и общественного назначения (жилые дома, общежития, магазины и т. д.) не требуется.

г) описание транспортной схемы (схем) доставки материально-технических ресурсов с указанием мест расположения станций и пристаней разгрузки, промежуточных складов и временных подъездных дорог, в том числе временной дороги вдоль линейного объекта

В административном отношении участок производства работ расположен в Гатчинском районе Ленинградской области. Центральный город региона строительства - г. Гатчина (в соответствии со статьей 131 Конституции РФ и статьей 60 Федерального закона от 21.12.2021 № 414-ФЗ «Об общих принципах организации публичной власти в субъектах Российской Федерации» город Гатчина официально утвержден в качестве административного центра (столицы) Ленинградской области). Расположен на удалении 35 км от Объекта.

Решения по организации транспортной схемы доставки материально-технических ресурсов на объект разработаны с учётом существующей дорожно-транспортной сети района производства работ, наличия поставщиков строительных материалов, оборудования, трубной продукции, а также карьеров инертных строительных материалов.

Перевозка грузов внешнего и внутрипостроечного грузопотока осуществляется автомобильным транспортом. Перечень дорог, используемых на период строительства газопровода представлен в Таблица 9.

Транспортная связь участка с существующими автодорогами, производственной базой строительной организации, торговыми и производственными предприятиями осуществляется круглогодично, что обеспечивает нормальное снабжение строительства материальными и трудовыми ресурсами. Ограничение движения автотранспорта (сезонное, по тоннажу) по дорогам общего пользования к площадке строительства устанавливается в соответствии с правилами дорожного движения. Пропускная способность магистралей и узлов автомобильной сети обеспечивает движение грузового и пассажирского транспорта в район работ.

Съезд к участкам проектируемого газопровода предусматривается по проектируемым постоянным, выполненным до начала работ, и существующим съездам.

Подъезд к площадкам строительства предусматривается по существующим автомобильным дорогам общего пользования (Таблица 9) и вдольтрассовому проезду в границах полосы отвода.

В границах полосы отвода предусмотрено устройство профилированного проезда, предназначенного для доставки труб к месту сварочно-монтажных работ, выполнения работ по их монтажу, для транспортировки по трассе людей, ГСМ, запасных частей и металлоконструкций.

Вне водоохранных зон покрытие проезда – грунтовое, ширина проезжей части – не менее 3,5 м. в тупиковых участках трассы предусмотрено устройство разворотных площадок размером 12х12 м.

В соответствии с пунктом 4 части 15 статьи 65 Водного кодекса в водоохранной зоне ручьев и рек предусмотрено устройство временный вдольтрассового проезда с твердым покрытием из дорожных плит ПДН 2-6.

При пересечении с действующими инженерными сетями и кабельными линиями выполняется устройство временных переездов с покрытием из ж/б плит ПДН 2-6 по насыпи из песчаного грунта.

Таблица 9 – Перечень дорог, используемых на период строительства Объекта

№ п/п	Наименование автодороги	Значение автомобильной дороги	Категория дорог	Покрытие основного проезда	Протяженность, км
1	Р-23 Санкт-Петербург - Псков - Пустошка - Невель - граница с Республикой Беларусь[1]	автомобильная дорога федерального значения	IВ, II, III	Асфальтобетонные	74,682
3	Кемполово - Губаницы - Калитино - Выра - Тосно - Шапки[2]	автомобильная дорога регионального или межмуниципального значения	III	Асфальтобетонные	110,454
4	А-118 Кольцевая автомобильная дорога вокруг г. Санкт-Петербурга[1]	автомобильная дорога федерального значения	IБ	Асфальтобетонные	36,341
5	Санкт-Петербург - Ручьи[2]	автомобильная дорога регионального или межмуниципального значения	III, IV	Асфальтобетонные	13,450
6	А-120 "Санкт-Петербургское южное полукольцо" Кировск - Мга - Гатчина - Большая Ижора[2]	автомобильная дорога федерального значения	II, III	Асфальтобетонные	124,147
7	А-180 "Нарва" Санкт-Петербург - граница с Эстонской Республикой[1]	автомобильная дорога федерального значения	II, III	Асфальтобетонные	20,925
8	Волосово - Гомонтово - Копорье - Керново[2]	автомобильная дорога регионального или межмуниципального значения	II, III	Асфальтобетонные	20,322
9	Петергоф-Кейкино[2]	автомобильная дорога регионального или межмуниципального значения	II, III, IV	Асфальтобетонные	52,987
10	Павлово - Мга - Шапки - Любань - Оредеж - Луга	автомобильная дорога регионального или межмуниципального значения	III	Асфальтобетонные	8,953
11	Петрово-станция Малукса	автомобильная дорога регионального или межмуниципального значения	IV	Асфальтобетонное, щебеночное	7,076

№ п/п	Наименование автодороги	Значение автомобильной дороги	Категория дорог	Покрытие основного проезда	Протяженность, км
12	Выра - Ляда	автомобильная дорога регионального или межмуниципального значения	III, IV	Асфальтобетонное Из щебня и гравия (шлака)	4,773
13	Санкт-Петербург - завод им. Свердлова - Всеволожск	автомобильная дорога регионального или межмуниципального значения	II	Асфальтобетонное	4,482
14	Мяглово - Кузьминки	автомобильная дорога регионального или межмуниципального значения	III	Асфальтобетонные	1,03

Примечание – Наименование организации владельца:
1- Федеральное казенное учреждение "Управление федеральных автомобильных дорог "Северо-Запад" имени Н.В. Смирнова Федерального дорожного агентства"
2- Государственное Казенное Учреждение Ленинградской области "управление Автомобильных Дорог Ленинградской области"
3-Комитет по благоустройству Санкт-Петербурга

При производстве работ запрещается размещать строительную технику на проезжей части автомобильной дороги. Необходимо обеспечить безопасный проезд транспорта по автомобильной дороге на время производства работ.

Внешний завоз оборудования, ЗРА, фасонных частей, труб ПЭ, ПТБК с заводов-изготовителей, расположенных на территории г. Санкт-Петербург до базы материально-технического обеспечения Подрядчика осуществляется автотранспортом по дорогам общего пользования. Дальность перевозки грузов до 55 км.

Далее оборудование и материалы доставляются от базы подрядной организации до площадок временного складирования в границах полосы отвода строительства. Дальность перевозки грузов до 35 км.

Доставку ОПИ организовать по договору с ООО «АренаСтрой» с карьера «Степаново», расположенного по адресу: Россия, Ленинградская область, Ломоносовский район, Пениковское сельское поселение, 59.893033, 29.509729. Расстояние от месторождения до дорог общего пользования – 0,5 км. Расстояние до объекта – 83 км

Источник воды производственных (технических) и хозяйственно-бытовых нужд - привозная с водозаборной колонки по договору с предприятием АО «Коммунальные системы Гатчинского района». Расстояние транспортировки – до 6 км.

Доставка бетона осуществляется с ближайшего бетонного завода, расположенного в Гатчинском районе. Расстояние перевозки до 14 км.

Прочие материально-технические ресурсы (МТР) в соответствии с номенклатурой групп доставляются автотранспортом с железнодорожной станции «Новолисино». Расстояние перевозки – 72 км.

Доставка рабочих от места постоянного проживания до ж/д станции «Сиверская» предусматривается на общественном транспорте. Доставка рабочих от ж/д станции до места временного проживания предусмотрена на вахтовом автобусе на расстояние до 28,0 км.

Ежедневную перевозку рабочих от места проживания до Объекта строительства осуществлять вахтовым автобусом вместимостью 32 места по существующим автодорогам до бытового городка строителей на среднее расстояние 21 км. Движение вахтового автобуса предусмотрено по дорогам общего пользования, имеющим капитальное асфальтобетонное покрытие.

Вывоз строительных отходов, осадок от мойки колес, буровой шлам осуществлять автотранспортом Подрядчика на полигон ЗАО «Промотходы» (ГРОРО № 47-00007-3-00592-250914), расположенный по адресу: 188683, Ленинградская обл., Всеволожский р-н, дер. Самарка, уч. 1. Расстояние транспортировки – до 96,0 км.

Вывоз твёрдых бытовых отходов осуществлять автотранспортом Подрядчика на полигон АО «Управляющая компания по обращению с отходами Ленинградской области» (Лицензия Л020-00113-47/00095706 от 25.07.2023), расположенный по адресу: Ленинградская область, Волховский район, Кисельнинское сельское поселение, д. Кути, КН ЗУ 47:10:0113001:64. Расстояние транспортировки – до 163 км.

Вывоз хозяйственно-бытовых стоков, образующихся в результате строительства, осуществлять илососными машинами КО-507А на шасси а/м КамАЗ-53215 (вместимость 10,0 м3) на очистные сооружения АО «Коммунальные системы Гатчинского района», расположенные в п. Батово. Расстояние транспортировки – 5 км.

В период производства работ доставку топлива на Объект и заправку строительных, дорожных машин и оборудования, предусматривается осуществлять с «колёс». Для заправки техники использовать топливозаправщик АТЗ-56142-45 на шасси КамАЗ-43118-3938-46, объем цистерны 11,0 м3. Заправку транспортных средств на колёсном ходу осуществлять на существующих автозаправочных станциях района проведения работ.

При строительстве газопровода грузопотоки формируются в соответствии с очередностью строительства.

Таблица 10 - Транспортная схема на период строительства

№ п/п	Пункт-отправления – пункт назначения	Вид груза	Вид транспорта	Дальность транспортировки, км
1.	г. Санкт-Петербург – п. Сиверский	Доставка командированных рабочих	общественный	46,0
2.	г. Москва – г. Санкт-Петербург - п. Сиверский			718,0+46,0
3.	п. Сиверский – место временного проживания	Доставка командированных рабочих	автомобильный	28,0
4.	Завод-изготовитель в г. Санкт-Петербург – база Подрядной организации	Оборудование, ЗРА , фасонные части, трубы ПЭ, ПТБК	автомобильный	55,0

№ п/п	Пункт-отправления – пункт назначения	Вид груза	Вид транспорта	Дальность транспортировки, км
5.	база Подрядной организации - Объект	Оборудование, ЗРА , фасонные части, трубы ПЭ, ПТБК, дорожные плиты, ЖБИ	автомобильный	35,0
6.	ж/д станция Новолисино - Объект	Прочие МТР в соответствии с номенклатурой групп		72,0
7.	Место временного проживания п. Сиверский – стационарный бытовой городок	Ежедневная перевозка рабочих		21,0
8.	Бетонный завод - Объект	Бетон		14,0
9.	Карьер «Степаново» - Объект	Песок, щебень, песчано-гравийная смесь		83,0
10.	АО «Коммунальные системы Гатчинского района» – место производства работ	Вода хоз.-быт. и технического качества		6,0
11.	Место производства работ – очистные сооружения АО «Коммунальные системы Гатчинского района» в д. Батово	Хозяйственно-бытовые и сточные вода		5,0
12.	Место производства работ - Полигон ТБО ЗАО «Промотходы»	Отходы от строительных работ		96,0
13.	Место производства работ – полигон регионального оператора по обращению с ТКО АО «УК по обращению с отходами Ленинградской области»	Твердые коммунальные отходы		163,0

При разработке проекта производства работ должны быть точно определены источники получения строительных материалов, места вывоза строительного мусора и грунта и расстояние от объекта строительства до данных пунктов.

д) 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

Обоснование потребности в основных строительных машинах, механизмах и транспортных средствах

На основании принятых проектных решений организации строительства (п. «з») и объемов строительно-монтажных работ (п. «ж») определена потребность в основных строительных машинах, механизмах и транспортных средствах с указанием области применения и краткой технической характеристики. Работы на объекте выполняются с совмещением работ на участках.

Потребность в количестве экскаваторов и самосвалов определена в соответствии с СН 494-77 «Нормы потребности в строительных машинах».

Выбор экскаватора производится с учетом разрабатываемого сооружения и предполагаемого типа экскаваторного оборудования. В зависимости от объема грунта в котловане и геометрических размеров сооружения определяется необходимая вместимость ковша экскаватора.

В технических характеристиках экскаваторов любой марки приведены, как правило, максимальные показатели их: радиусы резания, выгрузки, высота выгрузки и др. Работа на максимальных для данной машины параметрах приводит к ее быстрому износу и, как следствие, к снижению ее производительности.

Для производства земляных работ следует принимать оптимальные рабочие параметры, составляющие 0,9 максимальных паспортных данных, $П_{max}$, а именно:

$$П_{опт} \leq 0{,}9П_{max}$$

Оптимальная высота (глубина) забоя должна быть достаточной для заполнения ковша экскаватора за одно черпание, она должна быть равна вертикальному расстоянию от горизонта стоянки экскаватора до уровня напорного вала, умноженному на коэффициент 1,2:

$$П_{опт} = 1{,}2М, \text{где}$$

М - высота напорного вала над уровнем стоянки м.

Рассмотрим тип экскаватора – «обратная лопата» на колесном ходу ЕК-14-20 мощностью 122 л/с со следующими техническими характеристиками: вместимость ковша «обратная лопата» – 0,5 м3, радиус копания – 9,03 м, высота выгрузки – 6,72 м, глубина копания – 4,78 м.

Глубина копания:

$$П_{опт} = 1{,}2 * 3{,}09 = 3{,}71 \text{ м}$$

$$3{,}71 \text{ м} \leq 0{,}9 * 4{,}78 \text{ м}$$

Высота выгрузки:

$$П_{опт} = 1{,}2 * 3{,}0 = 3{,}6 \text{ м}$$

$$3{,}6 \text{ м} \leq 0{,}9 * 6{,}7 \text{ м}$$

Выбираем тип экскаватора – «обратная лопата» на колесном ходу ЕК-14-20 мощностью 122 л/с в количестве 1 шт.

Для транспортировки грунта необходимо подобрать марку автосамосвала и их количество, обеспечивающее бесперебойную работу ведущего механизма – экскаватора.

Объем грунта в плотном теле в ковше экскаватора определяется по формуле Vгр = (Vк * Кнап) / Кп.р:

$$Vгр = \frac{0,5 \times 0,9}{1,15} = 0,4 \text{ м. куб.}$$

Рассчитаем массу грунта в ковше по формуле М = Vгр * γ (γ=2,01)

$$M = 0,4 \times 2,01 = 0,8 \text{ т}$$

Принимаем автосамосвал КамАЗ-43118 г/п Q=10т, тогда кол-во ковшей составит

$$n = \frac{10}{0,8} = 12,5 \text{ ковша}$$

Объем грунта, загружаемого в кузов самосвала определим по формуле Vсам = Vгр * n:

$$Vсам = 0,4 \times 12,5 = 5,0 \text{ м. куб.}$$

Время погрузки автосамосвала равно:

$$tпогр = 60 \times \frac{5,0}{40} = 7,5 \text{ мин}$$

Технический цикл автосамосвала равен:

$$Тц = 7,5 + 60 \times \frac{3}{30} + 2 + 60 \times \frac{3}{35} + 3 = 23,5 \text{ мин}$$

Определим требуемое количество автосамосвалов:

$$Nавт = \frac{23,5}{7,5} = 3 \text{ шт.}$$

Доставка воды для технических нужд предусмотрена автоцистернами АЦН-14С вместимостью 14 м3 (либо аналогичной по характеристикам). Транспортировка воды предусмотрена по договору с МУП «Водоканал г. Гатчина», дальность перевозки 41,0 км.

Время следования автоцистерны к водоисточнику или обратно:

$$tсл = \frac{L * 60}{Vдвиж} = \frac{41 * 60}{49} = 50,2 \text{ мин}$$

L – расстояние от участка работ до водоисточника, 41 км.

*V*движ - скорость движения автомобилей по дорогам с твердым покрытием составляет 49 км/ч (табл.14 Постановления №153/6 от 13.03.87г. «Единые нормы и правила на перевозку грузов автомобильным транспортом и сдельные расценки для оплаты труда водителям»).

Время заправки автоцистерны, $t_{зап}$, определяется по формуле:

$$tзап = \frac{Vцис}{Qn * 60} = \frac{14000}{40 * 60} = 5,8 \text{ мин, где}$$

Vцис – объем цистерны, л;

Qn - средняя подача воды насосом, заправляющим автоцистерну;

Время расхода воды на участке работ, tрасх, мин:

$$t\text{расх} = \frac{V\text{цис}}{Q\text{пр} * 60} = \frac{14000}{3 * 3{,}5 * 60} = 22 \text{ мин}$$

Qпр – общий расход воды из приборов подачи воды от АЦ (л/с).

Расчет потребности в количестве автоцистерн АЦН-14С вместимостью 14 м3 выполняется по формуле:

$$N = \frac{2t\text{сл} + t\text{зап}}{t\text{расх}} + 1 = \frac{2 * 50{,}2 + 5{,}8}{22} + 1 = 6 \text{ шт.}$$

Вывоз бурового шлама предусмотрен илососными машинами КО-507А V=7 м3 (либо аналогичной по характеристикам) на полигон ТБО. Средний приток бурового шлама к котловану на участке трассы – 8,62 м3. Таким образом, потребное количество илососных машин для бесперебойного откачивания шлама равно:

$$N\text{н.у.} = \frac{Q\varphi}{\text{П}} * n = \frac{8{,}62 * 1{,}5}{42} * 1 = 1 \text{ шт.}$$

Q - расчетный приток бурового шлама к котловану, м3/ч;

φ - коэффициент резерва мощности насосных установок, равный 1,5;

П - производительность насосов - 42 м3/час

n – количество строительных потоков.

При работе 1 насоса ГНОМ в течение смены (8 часов) потребуется 264,19/8=33 смены (дня) для прокладки 4183,7 м, т.е. 1насос обеспечит водоотлив 4183,7/33=126,8м трассы. При среднем темпе прокладке 150-200м в день достаточно 2-х насосов. Учитывая параллельную работу на 3-х участках (линейная часть+ННБ+ГРПШ), принимается 4 насоса (3+1резервный)

Указанные в Таблица 11 машины и механизмы могут быть заменены на машины и механизмы с аналогичными техническими характеристиками.

Таблица 11 - Потребность в основных строительных машинах и механизмах

Область применения	Наименование	Марка	Краткая техническая характеристика	Кол-во, шт.
Земляные работы				
Разработка траншей и котлованов, сбор и погрузка отходов	Экскаватор на колесном ходу	ЕК-14-20	- «обратная лопата» 0,5 м^3, ширина реж. кромки 1,0 м; - ковш грейферный	1
Обратная засыпка траншей, срезка растительного грунта	Гусеничный бульдозер	ЧТЗ Т-108	108 л/с	1
Уплотнение песка	Вибротрамбовка электрическая	ИЭ-4505	Мощность 0,6 кВт. толщ. упл. слоя до 0,2 м	1
Водоотлив	Насос	ГНОМ 8-10	10 м3/час, 0,8 кВт	4
Расчистка участка от растительности				
Валка деревьев, обрезка сучьев	Харвестер	АМКОДОР 2531	m=10,75 т, г/п до 0,61т, 122 л/с	1

Область применения	Наименование	Марка	Краткая техническая характеристика	Кол-во, шт.
Сбор, погрузка, транспортировка древесины	Форвардер	АМКОДОР 2661-01	г/п – 0,53 т-12,0 т; вылет до 8,2 м	1
Трелевка древесины	Трелевочный трактор	МСН-10-07	m=14,4 т, г/п до 15,0 т	1
Расчистка полосы отвода	Гусеничный бульдозер	ЧТЗ Т-108	108 л/с - кусторез - корчеватель-собиратель - лесные ножницы	1
Монтажные работы				
Укладка газопровода из бухты	Свецавтомобиль-вездеход	КАМАЗ-53228	г/п до 8 т	1
Укладка газопровода из бухты	Прицеп для барабанов полиэтиленовых труб	КТ-4	5100х2450 мм г/п до 4 т	1
Поддержка трубопровода в процессе протаскивания	Трубоукладчик	УРМ-4	г/п 4 т, 95 л/с (70 кВт)	1
Прокладка газопровода закрытым способом	Установка наклонно-направленного бурения	JOVE JVD-200	200 кН; q=300 л/мин диам. штанг – 63 мм m=8,7 т	1
Прокладка газопровода закрытым способом	Установка наклонно-направленного бурения	XCMG XZ500	500 кН; 600 л/мин диам. штанг 89 мм m=18 т	1
Монтаж молниеприемников	Бурильно-крановая машина	БМ-302	Ø бурения 800 мм, глубина бур. до 3,5 м; г/п – 1,2 т	1
Погрузо-разгрузочные и монтажные работы	Автокран	КС-4572	г/п до 16 т	1
Протаскивание трубы в футляр	Лебедка электрическая	ТЭЛ-5	5,0 кН; 3 кВт	1
Сварка ПЭ труб с закладными нагревателями	Сварочная машина	ПРОСВАР Электро 200	для труб Ø16-200 мм, мощность 2,0 кВт	1
Сварка ПЭ труб встык	Сварочная машина	ССПТ-225Э	для труб Ø63-225 мм мощность 3,3 кВт	1
Резка ПЭ труб	Резак для пластиковых труб	Рокат KS 355	для труб Ø160-355 мм, мощность 1,8 кВт	1
Резка ПЭ труб	Гильотина для пластиковых труб	Рокат XL 125	для труб Ø0-125 мм ручная	1
Сварка стальных труб	Источник сварочного тока	ТД 500	4,5 кВт; 60-190А	1
Сборка трубопровода и организация технологического изгиба для подачи в грунт	Роликовые опоры	ОР-3,0	Диаметр труб, мм: 89-1000 Грузоподъемность, кг: 3000 Количество роликов, шт: 2 Габариты, мм: 580х360х240 Вес, кг: 56,0	36
Пневмоиспытания газопровода	Компрессор с дизельным двигателем	Atlas Corpo XRHS 506D	30,5 м3/мин, 20 бар	1

Область применения	Наименование	Марка	Краткая техническая характеристика	Кол-во, шт.
Контроль качества выполненных работ	Лаборатория контроля качества	ЛКК	передвижная	1
Электроснабжение работ				
Снабжение строительства электроэнергией	Передвижная дизельная электростанция	АД-20-Т400	20 кВт, в кожухе	1
Снабжение электроэнергией строительного городка	Передвижная электростанция	АД-45-Т400	45 кВт, в кожухе	1
Снабжение строительства электроэнергией	Передвижная электростанция	Бизон ГБ-6500	4 кВт, на шасси	1
Транспортировка грузов				
Перевозка сыпучих материалов, пней	Самосвал	На шасси а/м КамАЗ-43118 (6х4)	V=7,0 м3, г/п – 10 т	3
Доставка воды для технических нужд	Автоцистерна	АЦН-14С	на шасси КамАЗ 43118 6х4 объем цистерны 14,0 м3	6
Доставка воды для хоз.-быт. нужд	Автоцистерна	АЦН-14С	на шасси КамАЗ 43118 6х4 объем цистерны 14,0 м3	1
Сбор и вывоз бурового шлама	Илососная машина	КО-5107А на шасси а/м КамАЗ-53215	Объем 7,0 м3	1
Доставка строительного персонала	Вахтовый автобус	ПАЗ-3205	вместимость 32 места	2
Доставка материалов и оборудования	Бортовой автомобиль	КамАЗ 43118	г/п 10 т	1
Заправка строительной техники	Топливозаправщик	АТЗ-56142-45	Объем 11,0 м3	1
Доставка бетонной смеси	Автобетоносмеситель	СБ-92 на базе КамАЗ-5511	Вместимость 4,0 м3	1
Ручной электроинструмент				
Резка металлоконструкций	Дисковая пила (УШМ)	BOSCH GWS 1000	1,0 кВт, 11000 об/мин	1
Шлифовка сварных швов	Шлифмашина	МШУ-1,8-230-А со щеточной насадкой	1,8 кВт 6600 об./мин.	1
Биологическая рекультивация				
Перемещение навесного и прицепного оборудования	Трактор	МТЗ-1221 (Беларус-1221)	мощностью двигателя 96 кВт (130 л. с.)	1
Вспашка	Плуг	ПОН-4-40	4-х корпусный навесной оборотный	1
Боронование	Борона прицепная дисковая	БПД-3М (МТЗ-1221, 1523, Т-150)	Производ-ть.: 2,6 га/час Ширина захвата 3,0 м	1
Посев семян	Сеялка пневматическая универсальная	СПУ-3Д	Ширина захвата 3м; Скорость 9-12 км/ч Емкость бункера 500 л Производ-ть: 2,7-3,6 га/час	1

Взаим. инв.

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Область применения	Наименование	Марка	Краткая техническая характеристика	Кол-во, шт.
Предпосевное/Послепосевное прикатывание	Каток кольчато - зубчатый	ККЗ-9,2Н	Ширина захвата 9 м Производ-ть 9 га/час Уплотнение 1,2 г/см2	1

Обоснование потребности в электроэнергии

Электрообеспечение строительной площадки осуществляется с учетом СП 76.13330.2016 «Электротехнические устройства». Основными потребителями электроэнергии являются: строительная техника и механизмы; приборы внутреннего освещения и устройства для электрического обогрева (Таблица 12).

Потребность в электроэнергии, кВА, определяется на период выполнения максимального объема работ по формуле (п. 4.14.3. МДС 12-46.2008):

$$\text{Р} = L_x \left(\frac{K_1 P_\text{м}}{\cos E_1} + K_3 P_\text{ов} + K_4 P_\text{он} + K_5 P_\text{ов} \right), \text{где}$$

Lx=1,05 – коэффициент потери мощности в сети;

Рм – сумма номинальных мощностей работающих электромоторов (бетоноломы, трамбовки, вибраторы и т. д.);

Ров – суммарная мощность внутренних осветительных приборов, устройств для электрического обогрева (помещения для рабочих, здания складского назначения);

Рон – то же, для наружного освещения объектов и территории;

Рсв – то же, для сварочных трансформаторов;

cos E1 = 0,7 – коэффициент потери мощности для силовых потребителей электромоторов;

К1 = 0,5 – коэффициент одновременности работы электромоторов;

К3 = 0,8 – то же, для внутреннего освещения;

К4 = 0,9 – то же, для наружного освещения;

К5 = 0,6 – то же, для сварочных трансформаторов.

Нормативная освещенность строительной площадки составляет $E_н$=2 лк. Тогда для ее обеспечения ориентировочное число прожекторов N определяем по формуле (ГОСТ 12.1.046-2014):

$$N = \frac{m \times E_i \times k \times A}{P_\text{ё}} = \frac{0{,}09 * 2{,}0 * 1{,}3 * 1200{,}0}{75} = 4 \text{ шт.}$$

Освещение строительной площадки организованное. Для освещения строительной площадки принимаем к установке 1 прожектор СДУ-75 со светодиодной лампой мощностью 75Вт. Место ведения работ обустраивается сигнальными автономными светильниками типа 30-МВ. Для освещения строительной площадки применять преимущественно воздушное временное электроснабжение, в зонах действия экскаватора и грузоподъемных механизмов использовать только кабельное электроснабжение. Для обеспечения охранного освещения объекта используются аккумуляторные батареи.

Нормативная освещенность площадки ВЗиС составляет $E_н$=6 лк:

$$N = \frac{m \times E_i \times k \times A}{P_ё} = \frac{0{,}09 * 6{,}0 * 1{,}3 * 200{,}0}{75} = 2 \text{ шт.}$$

Для освещения площадки ВЗиС принимаем к установке 2 прожектора СДУ-75 со светодиодной лампой мощностью 75Вт. В ночное время - автономными светильниками АПС-2/56. Освещение стройплощадки и строительного городка в темное время суток предусматривается от аккумуляторных батарей.

Минимальная высота установки прожекторов над освещенной поверхностью:

$$h = \sqrt{\frac{I_{max}}{300}} = \sqrt{\frac{4800}{300}} = 4{,}0 \text{ м}$$

Таблица 12 - Основные потребители электрической энергии

№	Наименование потребителей	Ед. изм.	Кол-во	Удельная мощность на ед. изм., кВт	Суммарная мощность, кВт
1	2	3	4	5	6
	Силовые потребители ($P_м$)				
1	Дисковая пила (УШМ)	шт.	1	1,0	1,0
2	Лебедка электрическая	шт.	1	3,0	3,0
3	Виброплита электрическая	шт.	1	0,6	0,6
4	Аппарат для резки ПЭ труб	шт.	1	1,8	1,8
5	Шлифмашина	шт.	1	1,8	1,8
6	Насос ГНОМ	шт.	4	0,8	3,2
	Итого:				**11,4**
	Освещение внутреннее (Ров)				
7	Обогрев, освещение и прочее	шт.	9	7,0	63,0
	Итого:				**63,0**
	Освещение наружное (Рон)				
8	Освещение площадки ВЗиС	шт.	2	0,075	0,15
9	Освещение строительной площадки	шт.	4	0,075	0,3
	Итого:				**0,45**
	Сварочные трансформаторы (Рсв)				
10	Аппарат сварки ПЭ труб с ЗН	шт.	1	2,0	2,0
11	Аппарат сварки ПЭ труб с встык	шт.	1	3,3	3,3
12	Сварочный трансформатор	шт.	1	4,5	4,5
	Итого:				**9,8**

Необходимая электромощность для нужд строительства линейной части составляет:

$$P_{стр} = 1{,}05\left(\frac{0{,}5 * 11{,}4}{0{,}7} + 0{,}8 * 63{,}0 + 0{,}9 * 0{,}45 + 0{,}6 * 9{,}8\right) = 68{,}07 \text{ кВА } (54{,}46 \text{ кВт})$$

Примечание:

- требуемая минимальная мощность для работы буровой установки 16 кВт.

Потребная электроэнергия обеспечивается с помощью дизель-генераторов в шумозащитном кожухе:

- для обеспечения нужд строительства в потребной электроэнергии 12,17 кВА (9,74кВт) предусматривается использование дизель-генераторной установки «АД-20С-Т400» в шумозащитном кожухе мощностью 20 кВт

- для обеспечения электроэнергией строительного городка в количестве 53,06 кВА (42,45кВт) предусматривается использование дизель-генераторной установки «АД-45С-Т400» в шумозащитном кожухе мощностью 45 кВт.

- для обеспечения нужд строительства в потребной электроэнергии 2,84 кВА (2,27 кВт) для сварочных работ в условиях строительной площадки предусматривается использование двух бензиновых генераторов на шасси Бизон ГБ-6500 мощностью по 4,0 кВт.

Режим работы дизельных генераторов исключает работу в ночные часы. Освещение стройплощадки и строительного городка в темное время суток предусматривается от аккумуляторных батарей и столбов местного наружного освещения. Время работы ДЭС соответствует принятой продолжительности производства работ по строительству – во время производства работ (с 9 до 18 часов). Дизельная электростанция перевозится при помощи автотранспорта на жесткой сцепке в полосе временного отвода вслед за движением строительной колонны.

Выбор конкретного варианта электрообеспечения строительства и разработка необходимой документации в соответствии с «Техническими условиями» производится в составе ППР.

Обоснование потребности в сжатом воздухе

Использование пневмоинструмента на стройплощадке не предусмотрено. Для проведения очистки и пневмоиспытаний проектируемых газопроводов предусмотрен компрессор передвижной Atlas Corpo XRHS 506D (производительность – 30,5 м^3/мин), обеспечивающий давление 20 бар.

Обоснование потребности в паре

Пар для производства работ – не предусмотрен проектными решениями.

Обоснование потребности в топливе

Потребность в топливе и ГСМ определена на основе потребности в строительных машинах и автотранспорте, а также с применением ВСН 417-81 «Инструкция по нормированию расхода дизельного топлива, бензина и электроэнергии на работу строительно-монтажных машин и механизмов». Для строительно-монтажных машин и механизмов, работающих от двигателей внутреннего сгорания, расход дизельного топлива, бензина за смену определяется по формуле:

$$Wгор = tсм * Nдн * Kдв * (Wхол + (Wнорм - Wхол) * Kдм), где$$

tсм - время работы за смену;

Nдн - номинальная мощность двигателя, л.с.;

Кдв - коэффициент использования времени работы двигателя, представляющий собой отношение времени работы двигателя в течение смены к средней продолжительности рабочей смены;

Кдм - средний коэффициент использования мощности двигателя, представляющий собой отношение мощности двигателя в процессе работы к ее номинальной мощности;

Wнорм - удельный расход топлива на 1 л.с. номинальной мощности за 1 ч при нормальной нагрузке;

Wхол - удельный расход топлива на 1 л.с. номинальной мощности за 1 ч при холостой работе двигателя.

Кдв, Кдм, Wнорм, Wхол для строительной техники принимаются по табл. 1, 2, ВСН 417-81. Норма расхода топлива для строительных машин 7 кг/час (МДС 12-38.2007). К-т, учитывающий работу машин в зимнее время=1. Потребность в основных строительных машинах, механизмах и транспорте представлена в таблице ниже.

Таблица 13 – Потребность в ГСМ

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Нормативная потребность
1.	Потребное количество дизельного топлива для ДЭС	т	3,278
2.	Потребное количество бензина для ДЭС	т	0,688
3.	Потребное количество дизельного топлива для строительной техники	т	217,346
4.	Потребное количество дизельного топлива для грузоперевозок	т	92,526

Обоснование потребности в кислороде и ацетилене

Потребность в кислороде и карбиде кальция для получения ацетилена определена по табл. 12 «Расчетных нормативов для составления проектов организации строительства» часть X и приведена в Таблица 14

Таблица 14 – Потребность кислорода и карбида кальция для производства работ

Наименование	Ед. изм.	Расчетная потребность на 1 км	Расчетная потребность на 20,4 м газопровода
Карбид кальция	кг	30,4	0,620
Кислород	$нм^3$	11,6	0,237

Обоснование потребности в водопотреблении и водоотведении

Потребность $Q_{тр}$ в водопотреблении и водоотведении определяется суммой расхода воды на производственные $Q_{пр}$, хозяйственно-бытовые $Q_{хоз}$, по формуле (п. 4.14.3. МДС 12-46.2008):

$$Q_{\text{тр}} = Q_{\text{пр}} + Q_{\text{пр}}$$

Расход водопотребления на производственные потребности, л/с:

$$Q\text{пр} = K\text{н} * \frac{g_n \Pi_n K_{\text{ч}}}{3600 * t}, \text{где}$$

gп = 500 л - расход воды на производственного потребителя (заправка и мытье машин и т.д.);

Пп - число производственных потребителей;

Кч = коэффициент часовой неравномерности водопотребления;

t - число часов в смене;

Кн = 1,2 - коэффициент на неучтенный расход воды.

Расход водопотребления на хозяйственно-бытовые нужды Qхоз определяется по формуле:

$$Q\text{хоз} = \frac{g_x \Pi_p K_\text{ч}}{3600 * t} + \frac{g_\text{д} \Pi_\text{д}}{60 * t_1}, \text{где}$$

gx = 15 л - удельный расход воды на хозяйственно-питьевые потребности работающего;

Пр - численность работающих;

Кч = 2 - коэффициент часовой неравномерности потребления воды;

gд = 30 л - расход воды на прием душа одним работающим;

Пд - численность пользующихся душем (до 80 % Пр);

t1 = 45 мин - продолжительность использования душевой установки;

t - число часов в смене.

$$Q\text{пр} = 1{,}2\,\frac{500 * 1 * 2}{3600 * 8} = 0{,}042\ \text{л/с}$$

$$Q\text{хоз} = \frac{15 * 42 * 2}{3600 * 8} + \frac{30 * 34}{60 * 45} = 0{,}422\ \text{л/с}$$

Обеспечение хоз.-быт. и технической водой – привозная.

Питьевая вода доставляется на объект по мере необходимости, и находится в помещениях для кратковременного отдыха и конторских помещениях, в кулерах емк. 19 л. Питьевая вода, доставляемая на объект, должна иметь сертификаты на соответствие санитарно-эпидемиологическим требованиям.

Расчёт расхода воды на хозяйственно-бытовые нужды на период СМР проведён в соответствии с п. 3.8 Пособия по разработке проектов организации строительства и проектов производства работ для жилищно-гражданского строительства.

Строительство объекта предусмотрено:

- теплый период 01.05-21.09.

Общий расход воды (водопотребления и водоотведения) на хозяйственно-бытовые нужды на период СМР равен:

Общий объем водопотребления и водоотведения, м3, рассчитывается по формуле:

$$Q\text{хоз} = \frac{(g_x * \Pi_p * K_\text{ч} + g_\text{д} * \Pi_\text{д}) * (T * 21)}{1000}, \text{где}$$

g_x = 15 л - удельный расход воды на хозяйственно-питьевые потребности работающего;

Π_p - численность работающих;

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

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

$\Pi_\text{д}$ - численность пользующихся душем (до 80 % Π_p);

Т – продолжительность строительства, мес.

21 – среднее кол-во рабочих дней в месяц

$$Q\text{пр} = \frac{K\text{н} * g_n * \text{П}_n * K_\text{ч} * (T * 21)}{1000}, \text{где}$$

gп = 500 л - расход воды на производственного потребителя (заправка и мытье машин и т.д.);

Пп - число производственных потребителей;

Кч = 1,5 - коэффициент часовой неравномерности водопотребления;

Т = продолжительность строительства, мес.;

Кн = 1,2 - коэффициент на неучтенный расход воды.

$$Q\text{пр} = \frac{1{,}2 * 500 * 1 * 1{,}5 * (4{,}7 * 21)}{1000} = 88{,}83 \text{ м3}$$

$$Q\text{хоз} = \frac{(15 * 42 * 2 + 30 * 34) * (4{,}7 * 21)}{1000} = 172{,}368 \text{ м3}$$

Доставку воды технического качества, осуществлять автоцистернами АЦН-14С на шасси КамАЗ 43118 6х4 (можно заменить).

Хозяйственно-бытовые стоки со строительной площадки собираются в емкости и по мере накопления вывозятся спецтранспортом на лицензированное предприятие для очистки по договору со специализированной организацией.

Объем хозяйственно-бытовых стоков за весь срок строительства Объекта составляет 172,368 м3. **Объем производственных стоков** за весь срок строительства Объекта составляет 68,04 м3.

Воду в объеме **194,12** м3 (см. Таблица 48) для приготовления бурового раствора доставлять автоцистернами АЦН-14С на шасси КамАЗ 65115. Подрядчику до начала работ следует оформить договор на приобретение и доставку воды.

Шламы буровые при наклонно-направленном бурении с применением бурового раствора глинистого на водной основе в объеме **70,430** м3 (см. Таблица 48) откачиваются илососной машиной КО-507А и вывозятся на размещение на полигон ТБО.

В соответствии с таблицей 3 СП 8.13130.20020 «Системы противопожарной защиты. Источники наружного противопожарного водоснабжения. Требования пожарной безопасности», расход воды для пожаротушения на период строительства **Qпож=5 л/с.**

Для обеспечения водой для нужд пожаротушения предусматривается использование емкости запаса воды. Объем воды на пожаротушение принимаем по п. 6.3. СП 8.13130.2020, расчетное время тушения пожара – 3ч.

Объем запаса воды для пожаротушения: 5×3600×3=54000 л=54 м^3.

Резерв воды в объеме 54 м^3 расположить в резервуарах из гофрированных труб (СВМГТ, МГК) (диаметр 3,0 м, длина 4,0 м) в границах полосы отвода на расстоянии не более 150 м от места ведения работ.

Обеспечение водой для нужд пожаротушения - привозная. Доставку воды для нужд пожаротушения осуществлять автоцистернами АЦН-14С на шасси КамАЗ 43118 6х4 (можно заменить) с пожарного водоема.

В соответствии с пунктом 1 статьи 53 «Водного кодекса Российской Федерации» от 03.06.2006 № 74-ФЗ (ред. от 01.05.2022), забор (изъятие) водных ресурсов для тушения пожаров допускается из пожарных водных объектов без какого-либо разрешения, бесплатно и в необходимом для ликвидации пожаров количестве.

Обоснование потребности в водоотведении из траншей и котлованов

На момент полевых работ (апрель 2024г.) по трассе изысканий всеми скважинами, кроме (скв.№1,4-9), вскрыты грунтовые воды и подземные воды типа «верховодка».

«Верховодка» вскрыта скважинами (№10-12,32-34,39-47,52), имеет сезонный характер. Данный тип подземных вод залегает в зоне аэрации, в качестве водоупора служат ледниковые суглинки ИГЭ-2 и озерно-ледниковые суглинки ИГЭ-7. Чаще всего её наличие связано с периодом интенсивного снеготаяния и дождей. В остальное время «верховодка» испаряется и просачивается в нижележащие грунтовые воды. Появление и установление «верховодки» отмечено на глубине 0,2-2,4м (абсолютные отметки 95,23-105,51).

Скважинами (№2,3,13-21,22-31,35-38,48-51,53-62) вскрыты грунтовые воды первого от поверхности постоянно существующего водоносного горизонта, залегающего в зоне полного насыщения. Водовмещающей толщей являются пески мелкие ИГЭ-4 и пески средней крупности ИГЭ-6, воды безнапорные. Появление и установление вод отмечено на глубине 0,2-6,2м (абсолютные отметки 91,53-111,39м). Положение зеркала грунтовых вод и их обильность зависит, преимущественно, от сезонных метеоусловий, поскольку питание водоносного горизонта происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков и снеговых вод. Область питания грунтовых вод совпадает с областью их распространения.

Водоотлив производить насосами ГНОМ 8-10 производительностью 10 м3/час с отводом воды на рельеф, избегая подтопления.

Расчет водоотлива из котлованов выполняется по формулам:

$$R = 2 \cdot S\sqrt{H \cdot k_ф}, \text{где}$$

R – радиус влияния, м;

S – величина водопонижения, м;

H – мощность водоносного горизонта, м;

kф – коэффициент фильтрации грунта водоносного слоя.

Приток воды в траншею, м^3/сут, рассчитывается по формуле:

$$Q = 1{,}37\frac{k_ф \cdot H^2}{\log_{10}\frac{R}{r_0}}, \text{где}$$

r_o – приведенный радиус котлована, равный радиусу круга, равновеликого по площади с котлованом.

$$r_0 = \sqrt{\frac{F}{\pi}}, \text{где}$$

F – площадь котлована.

Время работы насосов определяется по формуле:

$$Np = \frac{W}{p \times 0.8}$$

где 0,8 – коэффициент использования насоса.

W – приток воды к котловану за весь срок производства работ.

Расчет водоотлива из траншей выполняется по формулам:

Мощность водоносного горизонта до водопонижения

$$H_{01} = 1{,}3 * h_{wk}, \text{где}$$

h_{wk} - высота столба воды в траншее до водопонижения, м

Мощность водоносного горизонта после водопонижения

$$H_{02} = H_{01} - S, \text{где}$$

S – водопонижение, м

Радиус влияния водопонижения:

$$R = 2 \cdot S\sqrt{h \cdot k_ф}, \text{где}$$

kф – коэффициент фильтрации грунта водоносного слоя

h – мощность водоносного горизонта, м

Расчет притока воды:

$$Q = k * \frac{H_{01}^2 - H_{02}^2}{R} * l$$

k – коэффициент фильтрации грунта водоносного слоя, м3/сут

l – длина траншеи, м

Время работы насосв равно:

$$Np = \frac{Q}{P \times 0{,}8}, \text{где}$$

P – производительность насосов, м3/час

Q – приток воды в траншеи, м3/час.

Прокладка сети закрытым способом.

Водоотлив из котлованов: суглинок легкий полутвердой консистенции с прослоями суглинка тугопластичного и включением гравия и гальки до 20%.

Площадь котлована – 9,0 м2.

Всего котлованов 4 шт. (см.Таблица 41)

Средняя глубина котлована – 2,5 м;

Средний уровень гр. вод – 1,4 м;

Коэффициент фильтрации – 0,08 м/сут.

$$R = 2 \cdot 1{,}4\sqrt{1{,}4 * 0{,}08} = 0{,}93 \text{ м}$$

$$r_0 = \sqrt{\frac{9}{3{,}14}} = 1{,}7 \text{ м}$$

$$Q = 1{,}37\frac{0{,}08 \cdot 1{,}4^2}{\log_{10}\frac{0{,}93}{1{,}7}} = 0{,}82 \text{ м3/сут.}$$

$$W = 0{,}82 * 2 = 1{,}64 \text{ м3}$$

Водоотлив производить насосом ГНОМ 8-10 производительностью 10 м3/час с отводом воды на рельеф, избегая подтопления.

$$W\text{к} = 1{,}64 * 4 \text{ шт.} = 6{,}56 \text{ м3}$$

Время работы мотопомпы равно:

$$Np = \frac{6{,}56}{10{,}0 * 0{,}8} = 0{,}82 \text{ маш} - \text{час}$$

Водоотлив из котлованов: песок мелкий влажный средней плотности с включение гравия и гальки до 5%.

Площадь котлована – 9,0 м2.

Всего котлованов 15 шт. (см. Таблица 41)

Средняя глубина котлована – 2,4 м;

Средний уровень гр. вод – 0,83 м;

Коэффициент фильтрации – 2,7 м/сут.

$$R = 2 \cdot 0{,}83\sqrt{0{,}83 * 2{,}7} = 2{,}48 \text{ м}$$

$$r_0 = \sqrt{\frac{9}{3{,}14}} = 1{,}7 \text{ м}$$

$$Q = 1{,}37\frac{2{,}7 \cdot 0{,}83^2}{\log_{10}\frac{2{,}48}{1{,}7}} = 3{,}03 \text{ м3/сут.}$$

$$W = 3{,}03 * 2 = 6{,}06 \text{ м3}$$

Водоотлив производить насосом ГНОМ 8-10 производительностью 10 м3/час с отводом воды на рельеф, избегая подтопления.

$$W\text{к} = 6{,}06 * 15 \text{ шт.} = 90{,}9 \text{ м3}$$

Время работы мотопомпы равно:

$$Np = \frac{90{,}9}{10{,}0 * 0{,}8} = 11{,}36\text{маш} - \text{час}$$

Прокладка сети открытым способом.

Водоотлив из траншей: суглинок легкий полутвердой консистенции с прослоями суглинка тугопластичного и включением гравия и гальки до 20%

Перечень участков трассы открытой прокладки, где предусматривается организация открытого водоотлива, представлен в Таблица 35.

Исходные данные:

средняя глубина траншеи $h_{тр}$=1,46 м;

протяженность траншеи l=4555,8 м

средний уровень грунтовых вод d=1,03 м;

мощность водоносного горизонта h=4,34 м

водопонижение S=0,43 м

высота столба воды в траншее до водопонижения h_{wk}=0,43 м

коэффициент фильтрации – 0,08 м/сут.

мощность водоносного горизонта до водопонижения

$$H_{01} = 1{,}3 * h_{wk} = 1{,}3 * 0{,}43 = 0{,}55 \text{ м}$$

мощность водоносного горизонта после водопонижения

$$H_{02} = H_{01} - S = 0{,}55 - 0{,}43 = 0{,}12 \text{ м}$$

Радиус влияния водопонижения:

$$R = 2 \cdot S\sqrt{h \cdot k_{ф}} = 2 \cdot 0{,}43\sqrt{4{,}34 * 0{,}08} = 0{,}50\text{м}$$

Расчет притока воды:

$$Q = k * \frac{H_{01}^2 - H_{02}^2}{R} * l$$

Приток воды в траншею вне водоохранной зоны равен:

$$Q = 0{,}08 * \frac{0{,}55^2 - 0{,}12^2}{0{,}50} * 4555{,}8 = 210{,}00 \text{ м3/сут}$$

Водоотлив производить насосами ГНОМ 8-10 производительностью 10 м3/час с отводом воды на рельеф, избегая подтопления. Время работы насосов равно:

$$Np = \frac{210{,}00}{10{,}0 * 0{,}8} = 26{,}25 \text{ маш.}-\text{час.}$$

Водоотлив из траншей: песок мелкий влажный средней плотности с включение гравия и гальки до 5%

Перечень участков трассы открытой прокладки, где предусматривается организация открытого водоотлива, представлен в Таблица 35.

Исходные данные:

средняя глубина траншеи $h_{тр}$=1,68 м;

протяженность траншеи l=4183,7 м

средний уровень грунтовых вод d=1,00 м;

мощность водоносного горизонта h=3,4 м

водопонижение S=0,68 м

высота столба воды в траншее до водопонижения h_{wk}=0,68 м

коэффициент фильтрации – 2,7 м/сут.

мощность водоносного горизонта до водопонижения

$$H_{01} = 1{,}3 * h_{wk} = 1{,}3 * 0{,}68 = 0{,}88 \text{ м}$$

мощность водоносного горизонта после водопонижения

$$H_{02} = H_{01} - S = 0{,}88 - 0{,}68 = 0{,}2 \text{ м}$$

Радиус влияния водопонижения:

$$R = 2 \cdot S\sqrt{h \cdot k_{\text{ф}}} = 2 \cdot 0{,}68\sqrt{3{,}4 * 2{,}7} = 4{,}12\text{м}$$

Расчет притока воды:

$$Q = k * \frac{H_{01}^2 - H_{02}^2}{R} * l$$

Приток воды в траншею вне водоохранной зоны равен:

$$Q = 2{,}7 * \frac{0{,}88^2 - 0{,}2^2}{4{,}12} * 4183{,}7 = 2113{,}54 \text{ м3/сут}$$

Водоотлив производить насосами ГНОМ 8-10 производительностью 10 м3/час с отводом воды на рельеф, избегая подтопления. Время работы насосов равно:

$$Np = \frac{2113{,}54}{10{,}0 * 0{,}8} = 264{,}19 \text{ маш.}-\text{час.}$$

Обоснование потребности очистки от сточных вод с площадки на время строительства

Очистка от сточных вод с площадки на время строительства не предусматривается.

Обоснование потребности во временных зданиях и сооружениях

Объем инвентарных зданий назначен минимальным, но обеспечивающим нормальные производственные и бытовые условия рабочих и рациональную организацию строительной площадки.

Основанием для выбора номенклатуры и расчета потребности в площадях инвентарных административных и культурно-бытовых временных зданий являются продолжительность возведения сооружений и численность персонала строительства. Расчет потребности в инвентарных зданиях проводится в соответствии с МДС 12-46.2008.

Состав санитарно-бытовых помещений определен с учетом группы производственного процесса и ее санитарной характеристики. Согласно с СП 44.13330.2011 производственные процессы, выполняемые при строительстве объекта, относятся к группам: 1а, 1б, 1в, 2г (процессы,

протекающие при нормальных метеорологических условиях и оптимальном микроклимате производственных помещений, при отсутствии вредных газов и пылевыделений, и процессы, протекающие при избытках явной теплоты или неблагоприятных метеорологических условиях: при температуре воздуха до 10°С, включая работы на открытом воздухе).

При производстве работ по строительству привлекаются работники мужского пола.

Расчет санитарно-бытовых помещений выполнен для обеспечения рабочих одного строительного потока (Таблица 15).

Таблица 15 - Потребность в мобильных (инвентарных) зданиях для одного потока

№	Наименование	Размер помещения	Нормативный показатель	Численность работающих, чел	Рабочая площадь (не менее), м^2	Кол-во на уч-ке, шт.
1	Гардеробная	6,0×3,0	0,7		24,5	2
2	Помещение для кратковременного отдыха, обогрева	6,0×3,0	0,1		3,5	1
3	Помещение для сушки , обеспыливания или обезвреживания спецодежды	6,0×3,0	0,15		5,25	1*
4	Помещения для чистки спецодежды, включая каски и спецобувь	6,0×3,0	0,3		10,5	1*
5	Респираторная	6,0×3,0	0,07		2,45	1*
6	Раздаточная спецодежды	6,0×3,0	0,08		2,8	1*
7	Склад для инвентаря	6,0×3,0	0,2		7	1*
8	Вагон-столовая на 12 мест	6,0×3,0	4 чел./место		11 мест	1
9	Конторская	6,0×3,0	4,0		28,0	2
10	Медпункт*	6,0×3,0	50-100 чел.		0,0	0
11	Душевые	6,0×3,0	0,54		18,4	2
12	Умывальные	6,0×3,0	0,06		5,2	
13	Помещение для круглосуточного ведения службы	2,8×2,8	4,0		4,0	1
14	Уборные**	1,1*1,2	(0,7×N×0,1)×0,7		2,1	2

При строительстве газопровода на участке трассы ПК5$_{(2)}$+39,2-ПК5$_{(2)}$+67,2 выполняется устройство бытового городка с обеспечением требований пожарной и санитарной безопасности вне водоохранных зон, который обеспечивает необходимой электроэнергией и водой, гардеробных, мест для склада, хранения, сушки спецодежды, мест для отдыха и приема пищи.

При этом используются вагончики контейнерного типа системы «ЕРМАК-ЮНИМОДУЛЬ» (Группа компаний «Техмаш»). При отсутствии у подрядчика вагончиков данных марок, допускается использовать другие вагон-бытовки с аналогичными техническими характеристиками.

Примечания:

1. Контора производителя работ обеспечивается средствами первой медицинской помощи и телефонами для вызова неотложной медицинской помощи, а также огнетушителями и автоматической пожарной сигнализацией;

2. Оперативно-диспетчерское управление строительства располагается в конторе производителя работ на стройплощадке;

3. При численности работающих в смену до 200 чел. предусмотреть столовую-раздаточную (п. 5.48 СП 44.13330.2011). Столовая-раздаточная должна быть оборудована по СП 44.13330.2011 «Административные и бытовые здания». Столовая-раздаточная должна быть оборудована по СП 44.13330.2011 «Административные и бытовые здания»

4. В бытовых помещениях предусмотрено закрытое раздельное хранение чистой и рабочей одежды в двойных шкафчиках. Блоки шкафов устраиваются с проходами между рядами шириной не менее 1 м;

5. С целью сокращения номенклатуры помещений возможно объединение помещений (*):

а) помещение для сушки и чистки – 1 шт.

б) респираторная, раздаточная и склад – 1 шт.

в) гардеробная с душевыми – 1 шт.

г) столовая с умывальными – 1 шт.

Таким образом общее количество бытовых помещений – 5 шт.

6. Так как в наиболее многочисленную смену на стройплощадке находится менее 50 чел., МЕДПУНКТ при списочной численности до 50 человек располагается при прорабской (согласно СП 44.13330.2011)

7. В месте размещения бытовых помещений устанавливаются первичные средства тушения пожара (пожарный щит типа ЩП-А с оборудованием, ящик с песком и ёмкость для хранения воды 0,2 м^3). Места размещения определяются по месту.

Для обеспечения потребности во ВЗиС на трассе газопровода выполнить установку бытового помещения для временного обогрева и сушки спецодежды на колесном ходу, оснащенную кулером для обеспечения потребности в питьевой воде, перемещаемых с шагом 150 м (75м*2) на жесткой сцепке вдоль трассы газопровода.

На строительной площадке на расстояние не более 50 м от мест проведения строительно-монтажных работ необходимо установить туалетные кабины типа «Люкс» либо «Стандарт». Данные туалетные кабины предусмотрены для создания санитарно-гигиенических условий работающим на строительной площадке. Данные кабины оборудованы баком для фекалий, рукомойником, вентиляционной трубой, отоплением кабины, освещением кабины, крючком для одежды, бумагодержателем.

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

Конструкции строящихся объектов, а также предусмотренное проектом оборудование позволяет производить строительно-монтажные работы без применения уникальных строительных технологий.

Методы производства работ являются типовыми, в связи с чем специальные требования к строительным конструкциям и оборудованию, учитываемые при разработке рабочей документации, не предъявляются.

Монтаж оборудования, поставляемого в блочном исполнении, значительно уменьшает трудозатраты по его монтажу и исключает использование различных видов строительной техники.

ж) сведения об объемах и трудоемкости основных строительных и монтажных работ по участкам трассы

В основной период выполняется прокладка сетей газораспределения, монтаж ГРПШ, благоустройство площадок ГРПШ, монтаж постоянных противопожарных переездов под ЛЭП.

Протяжённость газопровода общая (Г4, Г2): **11049,89 м.**

Протяжённость проектируемых подземных газопроводов Г4 и Г2 к населенным пунктам согласно разбивке по пикетажу составляет **10836,8 м.**

Сведения об объемах подготовительных работ представлены в п.п. «з» текстовой части ПОС. Объемы основных строительно-монтажных и специальных работ по Объекту представлены отдельным разделом рабочей документации 5339.050.Р.0/0.1296-ВР.

Нормативная трудоемкость определена на основании сборников ГЭСН на строительные работы и специальные строительные работы проектно-сметной документацией с выделением работ по основным объектам, по периодам строительства.

Общая нормативная трудоемкость работ (количество чел.-ч.), выполняемых рабочими-строителями соответствующих разрядов, составляет 20978,11 чел-час. Затраты труда инженерно-технических рабочих и служащих в сводку затрат труда рабочих-строителей не включаются.

Проектом предусмотрена прокладка сети открытым и закрытым способами.

Траншею разрабатывать с естественными откосами. Крутизна откосов принята в соответствии с требованиями п. 5.2.6 СНиП 12-04-2002 с учетом безопасных условий производства работ (Таблица 16).

Ширина траншеи по дну d+300, но не менее 700 мм в соответствии с п.10.20 СП 42-101-2003 и табл. 6.1 СП 45.13330.2017. Ведомость разработки грунта в траншеях представлена в Таблица 16.

Таблица 16 - Ведомость разработки грунта в траншеях по участкам трассы

№ п/п	Участок трассы	Глубина траншеи, м	Длина уч-ка, м	Группа грунта	Объем выемки, м3	Объем основания, м3	Объем присыпки, м3	Объем засыпки
1	ПК0$_{(1)}$+0,0-ПК1$_{(1)}$+08,9	1,17	108,9	2	89,19	7,62	22,48	58,09
2	ПК1$_{(1)}$+08,9-ПК1$_{(1)}$+21,1	0,91	12,2	2	7,77	0,85	2,45	4,47
3	ПК1$_{(1)}$+21,1-ПК1$_{(1)}$+43,3	1,49	22,2	2	23,15	1,55	8,05	13,55
4	ПК1$_{(1)}$+77,3-ПК1$_{(1)}$+94,2	1,83	16,9	2	49,95	1,35	10,12	38,48
5	ПК1$_{(1)}$+94,2-ПК8$_{(1)}$+64,0	1,01	669,8	2	473,55	46,89	178,60	248,06
6	ПК8$_{(1)}$+64,0-ПК16$_{(1)}$+0,00	1,21	736	2	623,39	51,52	178,11	393,76
7	ПК16$_{(1)}$+0,0-ПК21$_{(1)}$+77,3	1,01	577,3	2	408,15	40,41	161,69	206,05
8	ПК21$_{(1)}$+77,3-ПК22$_{(1)}$+25,3	1,41	48	2	47,38	3,36	15,25	28,77
9	ПК22$_{(1)}$+25,3-ПК22$_{(1)}$+49,4	1,55	24,1	2	55,10	1,93	10,55	42,62
10	ПК22$_{(1)}$+49,4-ПК22$_{(1)}$+79,6	1,32	30,2	2	27,90	2,11	11,15	14,64
11	ПК22$_{(1)}$+79,6-ПК23$_{(1)}$+09,0	1,49	29,4	2	30,66	2,06	9,16	19,44
12	ПК23$_{(1)}$+09,0-ПК25$_{(1)}$+84,5	1,32	275,5	2	254,56	19,29	103,46	131,81

№ п/п	Участок трассы	Глубина траншеи, м	Длина уч-ка, м	Группа грунта	Объем выемки, м3	Объем основания, м3	Объем присыпки, м3	Объем засыпки
13	ПК25$_{(1)}$+84,5-ПК25$_{(1)}$+90,1	1,57	5,6	2	13,06	0,45	2,88	9,73
14	ПК26$_{(1)}$+23,1-ПК29$_{(1)}$+14,9	1,32	291,8	1	523,84	23,34	95,63	404,87
15	ПК29$_{(1)}$+14,9-ПК29$_{(1)}$+83,7	1,24	68,8	1	112,61	5,50	28,20	78,91
16	ПК29$_{(1)}$+83,7-ПК30$_{(1)}$+07,7	2,03	24	1	133,01	2,16	12,16	118,69
17	ПК30$_{(1)}$+44,7-ПК30$_{(1)}$+82,6	1,81	37,9	1	172,18	3,41	23,78	144,99
18	ПК30$_{(1)}$+82,6-ПК32$_{(1)}$+34,7	1,24	152,1	1	248,96	12,17	51,58	185,21
19	ПК32$_{(1)}$+34,7-ПК32$_{(1)}$+45,7	1,57	11	1	39,20	0,99	5,35	32,86
20	ПК32$_{(1)}$+90,7-ПК34$_{(1)}$+08,4	1,24	117,7	1	192,65	9,42	35,44	147,79
21	ПК34$_{(1)}$+08,4-ПК34$_{(1)}$+30,0	1,98	21,6	1	114,62	1,94	11,87	100,81
22	ПК36$_{(1)}$+00,0-ПК36$_{(1)}$+19,9	2,35	19,9	1	142,63	1,79	12,08	128,76
23	ПК36$_{(1)}$+19,9-ПК36$_{(1)}$+52,4	1,32	32,5	1	58,34	2,60	12,51	43,23
24	ПК38$_{(1)}$+52,4-ПК39$_{(1)}$+0,00	1,32	47,6	1	85,45	3,81	14,52	67,12
25	ПК39$_{(1)}$+0,00-ПК39$_{(1)}$+22,7	1,60	22,7	1	83,54	2,04	10,16	71,34
26	ПК39$_{(1)}$+22,7-ПК39$_{(1)}$+28,5	1,54	5,8	1	20,01	0,52	2,58	16,91
27	ПК39$_{(1)}$+28,5-ПК40$_{(1)}$+18,2	1,32	89,7	1	161,03	7,18	29,85	124,00
28	ПК40$_{(1)}$+34,3-ПК52$_{(1)}$+83,8	1,24	1249,5	1	2045,18	99,96	512,41	1432,81
29	ПК54$_{(1)}$+18,8-ПК58$_{(1)}$+22,0	1,01	403,2	2	285,06	28,22	90,41	166,43
30	ПК58$_{(1)}$+22,0-ПК62$_{(1)}$+02,2	1,30	380,2	1	667,25	30,42	115,70	521,13
31	ПК62$_{(1)}$+02,2-ПК62$_{(1)}$+12,9	1,57	10,7	1	38,13	0,96	4,51	32,66
32	ПК62$_{(1)}$+32,9-ПК62$_{(1)}$+45,5	1,57	12,6	1	44,91	1,13	5,98	37,80
33	ПК62$_{(1)}$+45,5-ПК66$_{(1)}$+96,3	1,27	450,8	1	764,31	36,06	193,87	534,37
34	ПК66$_{(1)}$+96,3-ПК79$_{(1)}$+80,1	0,98	1283,8	2	880,69	89,87	352,40	438,42
35	ПК79$_{(1)}$+80,1-ПК79$_{(1)}$+94,1	1,32	14,1	2	13,03	0,99	5,48	6,56
36	ПК80$_{(1)}$+14,1-ПК80$_{(1)}$+24,0	1,32	9,9	2	9,15	0,69	2,93	5,53
37	ПК80$_{(1)}$+24,0-ПК86$_{(1)}$+27,9	0,96	603,9	2	405,82	42,27	132,12	231,43
38	ПК86$_{(1)}$+27,9-ПК89$_{(1)}$+73,4	1,27	345,5	1	585,78	27,64	137,11	421,03
39	ПК0$_{(2)}$+0,0-ПК2$_{(2)}$+10,7	1,27	210,7	1	357,23	16,86	64,44	275,93
40	ПК3$_{(2)}$+50,7-ПК8$_{(2)}$+14,4	1,18	463,7	1	705,84	37,10	135,36	533,38
41	ПК8$_{(2)}$+14,4-ПК11$_{(2)}$+82,2	0,97	367,8	2	249,74	25,75	100,68	123,31
42	ПК11$_{(2)}$+82,2-ПК16$_{(2)}$+30,4	1,18	448,2	1	682,25	35,86	140,60	505,79
43	ПК16$_{(2)}$+78,4-ПК16$_{(2)}$+93,6	1,51	15,2	1	50,72	1,37	8,36	40,99
44	ПК0$_{(3)}$+0,0-ПК1$_{(3)}$+40,7	1,27	140,7	2	125,08	9,85	43,01	72,22
45	ПК0$_{(4)}$+0,0-ПК0$_{(4)}$+06,3	1,27	6,3	2	5,60	0,44	1,65	3,51

При прокладке сетей закрытым способом предусматривается устройство приемного и рабочего котлованов. В соотв. с п. 13.3.1 СП 341.1325800.2017 ограждением рабочих котлованов, расположением и размерами технологических шурфов и приямков должна быть исключена возможность недопустимых осадок и смещений расположенных в зоне работ зданий, сооружений, дорог и инженерных коммуникаций.

Устройство выемок без крепления в насыпных, песчаных и пылевато-глинистых грунтах выше уровня грунтовых вод допускается с устройством откосов.

Габариты котлованов по дну при прокладке газопровода методом ННБ 3,0х3,0 м. В одной из сторон рабочего и приемного котлованов выполнить углубление размером 1,5*2*1 м для накопления шлама и установки отсасывающего насоса.

На участках трассы ПК25$_{(1)}$+90,1, ПК26$_{(1)}$+23,1, ПК30$_{(1)}$+07,7, ПК30$_{(1)}$+44,7, ПК32$_{(1)}$+45,7, ПК32$_{(1)}$+90,7, ПК34$_{(1)}$+30,0, ПК36$_{(1)}$+00,0, ПК52$_{(1)}$+83,8, ПК54$_{(1)}$+18,8, ПК62$_{(1)}$+12,9, ПК62$_{(1)}$+32,9, ПК79$_{(1)}$+94,1, ПК80$_{(1)}$+14,1, ПК2$_{(2)}$+10,7, ПК16$_{(2)}$+30,4, ПК16$_{(2)}$+78,4, ПК0$_{(4)}$+06,3 и ПК0$_{(4)}$+29,1 при уровне грунтовых вод 1,9-0,2 м разработка котлованов выполняется с вертикальными стенками с креплениями. На остальных участках разработка котлованов выполняется с естественными откосами в соответствии с требованиями СНиП 12-04-2002. Ведомость разработки грунта в котлованах представлена в Таблица 17.

Таблица 17 - Ведомость объемов разработки грунта в котлованах, сведения о креплении стенок

№ п/п	Участок трассы	Глубина	Объем разработки, м3	*Сухой*	*Мокрый*	S креплений щиты	S креплений досками	Длина труб	Группа грунта	Ур. грунт. вод
1	ПК1$_{(1)}$+43,3	2,58	48,91	48,91	0	0	0,00	0	2	
2	ПК1$_{(1)}$+77,3	2,89	59,11	59,11	0	0	0,00	0	2	
3	ПК25$_{(1)}$+90,1	2,43	21,87	0,9	20,97	23,22	0,00	0	1	0,4
4	ПК26$_{(1)}$+23,1	1,92	17,28	0,9	16,38	18,63	0,00	0	1	0,4
5	ПК30$_{(1)}$+07,7	3,08	27,72	9,9	17,82	0	29,52	4,88	1	1,4
6	ПК30$_{(1)}$+44,7	3,09	27,81	14,4	13,41	0	29,61	4,89	1	1,9
7	ПК32$_{(1)}$+45,7	2,94	26,46	5,4	21,06	27,81	0,00	0	1	0,9
8	ПК32$_{(1)}$+90,7	1,83	16,47	5,4	11,07	17,82	0,00	0	1	0,9
9	ПК34$_{(1)}$+30,0	3,34	30,06	0	30,06	0	31,86	5,14	1	0,2
10	ПК36$_{(1)}$+00,0	3,66	32,94	11,7	21,24	0	34,74	5,46	1	1,6
11	ПК36$_{(1)}$+52,4	1,92	48,84	48,84	0	0	0,00	0	1	
12	ПК38$_{(1)}$+52,4	1,92	48,84	48,84	0	0	0,00	0	1	
13	ПК40$_{(1)}$+18,2	2,48	79,56	79,56	0	0	0,00	0	1	
14	ПК40$_{(1)}$+34,3	2,36	72,18	72,18	0	0	0,00	0	1	
15	ПК52$_{(1)}$+83,8	1,83	16,47	0	16,47	17,82	0,00	0	1	0,3
16	ПК54$_{(1)}$+18,8	1,61	14,49	0	14,49	15,84	0,00	0	1	0,3
17	ПК62$_{(1)}$+12,9	2,40	21,6	6,3	15,3	22,95	0,00	0	1	1
18	ПК62$_{(1)}$+32,9	2,41	21,69	6,3	15,39	23,04	0,00	0	1	1
19	ПК79$_{(1)}$+94,1	2,31	20,79	6,3	14,49	22,14	0,00	0	2	1,2
20	ПК80$_{(1)}$+14,1	2,27	20,43	6,3	14,13	21,78	0,00	0	2	1,2
21	ПК2$_{(2)}$+10,7	1,88	16,92	4,5	12,42	18,27	0,00	0	1	0,8
22	ПК3$_{(2)}$+50,7	1,79	42,98	42,98	0	0	0,00	0	1	
23	ПК16$_{(2)}$+30,4	1,78	16,02	3,6	12,42	17,37	0,00	0	1	0,7
24	ПК16$_{(2)}$+78,4	2,77	24,93	3,6	21,33	26,28	0,00	0	1	0,7
25	ПК0$_{(4)}$+06,3	2,54	22,86	9,9	12,96	24,21	0,00	0	2	1,6
26	ПК0$_{(4)}$+29,1	2,23	20,07	9,9	10,17	21,42	0,00	0	2	1,6

з) обоснование организационно-технологической схемы, определяющей оптимальную последовательность сооружения линейного объекта

В соответствии с утвержденным заданием на проектирование строительство выполняется в один этап. Организационно-технологическая схема, определяющая оптимальную последовательность ведения работ на проектируемом объекте, принята на основании принятых проектом конструктивных решений, а также анализа и всестороннего изучения типовой рабочей документации объектов-аналогов, дающей возможность построить объект в полном объеме при соответствующей гарантии сохранности его в проектном положении в гарантийные сроки.

Основной метод ведения работ – линейно-поточный, предусматривающий формирование специализированных участков для выполнения основных видов работ, по которым механизированные подразделения, следующие друг за другом, выполняют операции и процессы, в результате чего после окончания смены остаётся полностью готовый участок.

Работы на трассе газопровода выполняются захватками, окончательный размер захватки определяется на стадии разработки проекта производства работ (ППР). Изначально выполняются работы по прокладке трубопровода, затем выполняются внутриплощадочные работы.

Таким образом, обеспечивается непрерывность работ и постоянная загрузка строительной техники. Указанный метод обеспечивает бесперебойное и ритмичное производство работ, эффективное использование материально-технических и трудовых ресурсов, строительных машин и оборудования. Для выполнения всего объёма работ в расчётные сроки проектом предусмотрены:

- максимальная индустриализация и механизация всех трудовых процессов;
- применение прогрессивной технологии при выполнении всех строительных процессов, а также максимально возможное их совмещение;
- оснащение строительных бригад высокопроизводительными машинами и механизмами с учетом комплексной механизации строительных процессов;
- своевременное обеспечение строительства материально-техническими ресурсами.

Технологическая последовательность производства работ подлежит уточнению в ППР, который разрабатывается подрядной организацией. ППР должен быть согласован с Заказчиком (застройщиком) и утвержден лицом, осуществляющим строительство.

Режим работы рабочего времени подрядчика – односменный при пятидневной рабочей неделе. Продолжительность смены – 8,0 часов. Продолжительность командирования – 2,5 месяца. Ведение работ на намечено организовать в одну смену. Начало работ 9.00, окончание 18.00.

Режимы труда и отдыха работников, осуществляющих строительные работы должны соответствовать требованиям действующих нормативных правовых актов. При организации режима труда регламентировать перерывы для приема пищи.

Перед производством работ необходимо разработать ППР с определением способов, сроков, схем и технологической последовательности работ.

Работы выполняются в два периода: подготовительный и основной. Организационно-подготовительные мероприятия выполняются в подготовительный период работ.

До начала выполнения строительно-монтажных работ, в том числе подготовительных, заказчик-застройщик обязан получить разрешение на строительство. Выполнение работ без разрешения на строительство запрещается законодательством РФ. В подготовительный период устраивается площадка складирования для материалов, выполняется завоз строительной техники и строительных материалов в необходимом объеме для начала работ.

Производство работ вести в соответствии с российскими нормами и правилами, указанными в перечне нормативных документов. Применяемые строительные машины и оборудование должны иметь технический паспорт, сертификат на соответствие российским нормам и стандартам. Все работы исполнять под руководством мастера или прораба. Опасные зоны оградить сигнальными ограждениями и на них должны быть вывешены предупредительные знаки. Подрядчики должны иметь лицензию на производство соответствующих видов работ, выданную федеральными или лицензированными центрами.

С момента начала работ и до их завершения, подрядчик должен вести журнал производства работ, в котором отображается ход и качество работ, а также все факты и обстоятельства, имеющие значение в производственных отношениях заказчика и подрядчика (дата начала и окончания работ, дата предоставления материалов, услуг, сообщения о принятии работ, задержках, связанных выходом из строя строительной техники, мнение заказчика по частным вопросам, а также все то, что может повлиять на окончательный срок сдачи работ).

К строительству приступать только при наличии утвержденного проекта производства работ (СП 48.13330.2019 Организация строительства.), а также технологических карт, разработанных в составе ППР, в соответствии с требованиями СП 48.13330.2019, СТО НОССТРОЙ 2.33.51-2011 и техническим условиям. До начала работ заключить договор на осуществление технического надзора за проведением работ.

Более подробные рекомендации по методам производства основных СМР, по безопасным методам производства работ, по потребности в механизмах, средствах малой механизации, инвентаря и т.д. должны быть предложены в проекте производства работ ППР.

Осуществление строительно-монтажных работ без утвержденного ППР запрещается.

Подготовительный период

Во время подготовительного строительства должны быть выполнены организационно-подготовительные мероприятия в соответствии с СП 48.13330.2019, СП 2.2.3670-20.

Кроме того, должны быть выполнены следующие подготовительные работы:

- заключение договоров подряда-субподряда на капитальное строительство с организациями, имеющими опыт возведения подобных объектов;
- приказом по организации, ведущей работы, назначить лицо ответственное за безопасное ведение работ, которое должно быть обучено и иметь соответствующее удостоверение;

- проинструктировать всех рабочих по охране труда и пожарной безопасности при производстве работ;
- до начала работ необходимо оформить акт-допуск по форме, указанной в Приложении «В» СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве»;
- на работы, связанные с повышенной опасностью, производимые в местах действия вредных и опасных производственных факторов, должны выполняться в соответствии с нарядом-допуском на производство работ в местах действия вредных и (или) опасных производственных факторов (приложение Д к СНиП 12-03-2001), определяющим содержание, место, время и условия производства работ, необходимые меры безопасности, состав бригады и лиц, ответственных за безопасность работ;
- установить плакаты с основными правилами техники безопасности, с обозначением опасных зон, безопасности проходов и проездов, информационного щита с указанием наименования и местонахождения объекта, название собственника и (или) Заказчика, (ген)подрядной организации, производящей работы, фамилии, должности и телефона ответственного производителя работ по объекту;
- подготовить устройство временных зданий и сооружений санитарно-бытового и административного назначения. Временные здания и сооружения приняты инвентарные передвижные типа «Универсал». Для организации нормальной эксплуатации туалетов генподрядчику заключить договор обслуживания с соответствующими организациями. Служебно-бытовые помещения контейнерного типа доставляются к месту установки автотранспортом. Монтаж сооружений осуществляется стреловым автомобильным краном (г/п 16 т);
- оборудовать бытовые помещения емкостями для сбора хоз.-быт. стоков и хранения воды;
- организовать временное освещение в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.046-2014, водоснабжение, водоотведение, средства связи. Временное теплоснабжение не предусматривается, для теплоснабжения вагона-бытовки на площадке временных зданий и сооружений используются электрические масляные радиаторы по 2,0 кВт, входящие в состав принятых в проекте зданий контейнерного типа. Отопление и вентиляция вагона-бытовки соответствуют нормам и правилам СП 60.13330.2020;
- выявить и обозначить на местности положения существующих коммуникаций, пересекающих ось проектируемых сетей и проходящих в зоне производства работ;
- уточнение положения проектируемого газопровода с установкой вешек и оформлением акта закрепления трассы и акта передачи трассы газопровода;
- подготовить строительные машины и механизмы, выполнить организацию инструментального хозяйства для обеспечения бригад средствами малой механизации, инструментом, средствами измерений и контроля, монтажной оснасткой в составе и количестве, предусмотренными нормокомплектами;

- расчистить полосу от растительности;
- выполнить снятие растительного слоя с перемещением в отвал в границах полосы отвода;
- выполнить устройство временного вдольтрассового проезда;
- выполнить устройство временных переездов через действующие инженерные коммуникации;
- организовать временные и постоянные съезды к участкам трассы с существующих дорог;
- установить металлический контейнер объемом 6,0 м3 для сбора строительных отходов;
- выполнить организацию открытых площадок складирования материалов и конструкций;
- выполнить обеспечение строительных площадок противопожарным инвентарем: установка при въезде на строительную площадку, на площадке в строящихся зданиях и в конторско-бытовых помещениях плакатов с указанием путей эвакуации на случай пожара, мест расположения пожарных гидрантов, огнетушителей, противопожарного инвентаря; устройство стендов с противопожарным инвентарем и ящиком с песком в соответствии с ГОСТ 12.1.114-82;
- организовать временное электроснабжение от ДЭС (в шумозащитном кожухе). Отходящие от щита кабели подвешиваются на тросах между бытовками на высоте не ниже 6,5 м. Кабели наружного освещения прокладываются таким же способом. Вне зоны бытовок кабели электроснабжения прокладываются в ПНД гофрированной трубе по ограждению строительного участка на высоте 2,5 м;
- подготовить и разбить фронт работ на захватки.

Окончание подготовительных работ на строительной площадке должно быть принято по акту о выполнении мероприятий по охране труда, оформленного согласно приложению «И» СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве».

Геодезические работы

В соответствии с СП 126.13330.2017 Заказчик обязан создать геодезическую разбивочную основу для строительства и не менее чем за 10 дней до начала выполнения строительно-монтажных работ передать Подрядчику техническую документацию на нее и закрепленные на площадке строительства пункты основы.

До начала работ Подрядчику 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.

Геодезическая разбивочная основа для строительства создается с привязкой к имеющимся в районе строительства пунктам государственных плановых и высотных геодезических сетей.

Все пункты и точки геодезической разбивочной основы по трассе трубопровода должны иметь координаты в единой системе координат строительства объекта.

Расположение знаков геодезической основы должно быть нанесено на Стройгенплан проекта производства работ (ППР).

Приемку геодезической разбивочной основы для строительства оформить актом.

Подрядчику применять сертифицированные геодезические приборы, прошедшие в установленном порядке метрологическую поверку и имеющие заводские паспорта.

Восстановление и закрепление трассы трубопровода на местности производят следующим образом:

- ось трубопровода - прочно забитыми кольями и высокими вехами. На прямолинейных участках устанавливают вехи через 0,1-0,5 км в точках, соответствующих тангенсам вертикальных кривых, в начальных и конечных точках переходных кривых, на кривых естественного изгиба - через 10 м, а искусственного гнутья - через 2 м;
- углы поворота - прочно вкопанными столбами (с надписью) диаметром не менее 0,1 м и высотой 0,5-0,75 м. Столбы устанавливают на продолжении биссектрисы угла в 0,5 м от его вершины. Лицевую сторону столба (с надписью) обращают к вершине, которую отмечают столбом. На кривых с малыми биссектрисами - на продолжении тангенсов, за пределами границы земляных работ - по два столба через 20 м от вершины угла;
- разбивку пикетажа выполняют прочно вбитыми колышками после двойного промера, с применением отвесов при больших уклонах местности. При расхождении с изыскательским пикетажем более, чем на 1 м устанавливают рубленые пикеты для увязки точек с проектным продольным профилем. Для сохранения в период строительства пикетные и плюсовые точки выносят за пределы полосы работ и закрепляют двумя колышками или столбами, на которых указаны расстояния выноски;
- высотные отметки за пределами полосы строительства - установкой дополнительных временных реперов;
- полосу отвода земель закрепляют кольями или вешками - в открытой местности и зарубками - в лесистой, в каждую сторону от оси трубопровода. Расстояние между знаками разбивки вдоль границы полосы - не менее 100 м. Колья и вешки устанавливают одновременно с пикетными знаками.

При устройстве фундаментов под ГРПШ разбивочные оси переносить на обноску или на другое устройство для временного закрепления осей. Вид обноски и место ее расположения указывать на схеме размещения знаков.

Разбивочные работы в процессе строительства должны обеспечивать вынос в натуру от пунктов геодезической разбивочной основы с заданной точностью осей и отметок, определяющих в соответствии с проектной документацией положение в плане и по высоте сооружаемых объектов.

Геодезические разбивочные работы выполняются в процессе строительства геодезическими службами. Разбивку осуществляет звено специалистов (инженер- геодезист и его помощник), оснащенное геодезическими приборами — теодолитом, нивелиром, рейками, стальной лентой и рулетками.

Обеспечение временной связью

На период проведения работ по строительству газопровода Подрядчику следует организовать систему связи с аварийно-спасательными службами, службой скорой медицинской помощи, пожарной частью района проведения работ.

Система связи должна обеспечивать возможность передачи информации в объеме и со скоростью, достаточной для обеспечения технологического процесса строительства.

Связь на период строительства обеспечивается подрядчиком с использованием собственных средств связи и/или услуг операторов сетей связи общего пользования в районе строительства.

Помещение расположения средств связи (мобильная рация, телефонные аппараты) должно иметь свободный доступ на период производства работ в рабочее время суток и на случай внештатной ситуации.

В ночное время суток контроль за работой оперативной связи должны обеспечивать дежурные работники подрядной организации.

У каждого телефонного аппарата, мобильной радиостанции должны быть вывешены таблички с указанием:

- номеров телефонов вызова экстренных служб (пожарная, полиция, скорая помощь); – позывных сигналов для мобильной радиостанции;
- списка лиц подрядной организации, которым разрешено пользование средствами связи;
- ответственного за сохранность средств связи и поддержание их в рабочем состоянии.

Затраты на организацию средств связи, ремонтные работы и приобретение оборудования связи обеспечиваются Подрядчиком в счет сметной стоимости строительства объекта по статье «Накладные расходы», согласно «Методических указаний по определению величины накладных расходов в строительстве».

Схемы организации связи разрабатываются на стадии ППР.

Перебазировка подрядчика на объект

Для производства работ выполняется перебазировка Подрядчика на Объект строительства в составе:

- строительных машин и механизмов;
- оборудования;
- сооружений административно-бытового назначения;
- персонала.

Транспортирование строительной техники и строительных материалов производится по постоянным дорогам общего пользования в соответствии с Правилами дорожного движения.

Доставка строительной и дорожной техники осуществляется грузовым автотранспортом, в соответствии с условиями, указанными в паспорте на изделие.

На территории временных зданий и сооружений ВЗиС предусматривается размещение: конторы (прорабской); гардеробной, помещения для обогрева рабочих и сушки одежды, столовая-раздаточная, биотуалета, а также дизельной электростанции, противопожарных щитов, контейнеров для накопления бытового мусора и емкостей для сбора бытовых стоков. Горячим питанием рабочие обеспечиваются в вагоне-столовой на площадке ВЗиС. По окончании работ временные сооружения демонтировать.

Организация работ по заправке топливом строительных и дорожных машин

В период производства работ доставку топлива на Объект и заправку строительных, дорожных машин и оборудования, следует осуществлять с «колёс». Заправку транспортных средств на колёсном ходу осуществлять на существующих автозаправочных станциях района проведения работ.

Для снабжения гусеничной техники топливом следует использовать топливозаправщик, предназначенный для транспортировки нефтепродуктов и осуществления заправки спецтехники и других агрегатов, работающих на дизельном топливе и бензине.

Топливозаправщик должен быть укомплектован и оснащён герметичными устройствами беспроливной стыковки, экологическим коробом для предотвращения пролива топлива, устройством заземления, счётчиком для подсчёта количества выданного топлива, средствами противопожарной защиты.

Для заправки техники использовать топливозаправщик АТЗ-56142-45 на шасси КамАЗ-43118-3938-46, объем цистерны 11,0 м^3.

До начала работ по строительству газопровода Подрядчику следует заключить договор со специализированным лицензированным предприятием, осуществляющим доставку топлива на объект и заправку строительной техники.

Организация погрузочно-разгрузочных работ

Погрузочно-разгрузочные работы на объекте следует выполнять механизированным способом при помощи подъемно-транспортного оборудования в соответствии с требованиями СНиП 12-03-2001, ГОСТ 12.3.009-76, Правил по охране труда на автомобильном транспорте от 09.12.2020 №871н.

К погрузочно-разгрузочным работам, выполняемым на объекте, относятся: погрузка и выгрузка труб на автотранспорт и площадки, погрузка (разгрузка) крупногабаритных изделий и других специальных грузов, погрузка (разгрузка) песка, щебня, монтаж оборудования и т.д. Подъемно-транспортное оборудование, применяемое при проведении погрузочно-разгрузочных

работ, должно соответствовать требованиям и правилам устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов, а также требованиям безопасности, изложенным в стандартах и технических условиях на оборудование конкретного вида.

Производство погрузочно-разгрузочных работ с применением грузоподъемных кранов выполнять в соответствии с проектом производства работ грузоподъемными кранами (ППРк).

Погрузку-разгрузку труб в трассовых условиях следует проводить с помощью кранов-трубоукладчиков типа УРМ-4 грузоподъемностью 4,0 т. Для предохранения покрытия труб стрелы трубоукладчиков должны иметь мягкие амортизационные накладки.

Погрузочно-разгрузочные работы, перевозку и хранение труб производить при помощи специальных захватов, траверс и монтажных полотенец ПМ 322, ПМ 524, ПМ 824. Использование стальных канатов, строп, способных привести к разрушению покрытия и повреждению торцов труб, запрещается. В ходе погрузки и разгрузки труба не должна подвергаться ударам.

Поставка, приемка и сдача труб

При приемке труб от поставщика проверять наличие маркировки предприятия-изготовителя: товарный знак или наименование предприятия-изготовителя, условное обозначение трубы и для труб из полиэтилена - обозначение стандарта. Соединительные детали должны иметь маркировку, содержащую указание материала, размера и типа изделия.

Для изготовления и монтажа трубопроводов не допускается использовать трубы, на поверхности которых имеются надрезы и царапины в осевом направлении глубиной более 3% и в кольцевом более 5% от толщины стенки трубы.

Трубы, имеющие на поверхности и торцах дефекты, превышающие вышеуказанные размеры, а также трещины, подлежат отбраковке. Если у отбракованных труб недопустимые дефекты имеются на отдельных участках, то после удаления этих участков отрезки труб допускается использовать для монтажа или изготовления узлов и соединительных деталей.

Чувствительность контроля в зависимости от типоразмера трубы определяется диаметром контрольного отражателя в виде торцевого сверления с плоским дном, изготовленного в СОП. Диаметры контрольных сверлений в СОП приведены в Таблица 18.

Таблица 18 – Диаметры контрольных сверлений в стандартном образце предприятия в зависимости от типоразмера труб – браковочная чувствительность

Типоразмер трубы , мм	Ø63	Ø110	Ø225
Диаметр эталонного отражателя, мм	1,1	1,8	3,8

К непротяженным дефектам относят дефекты, условная протяженность которых не превышает значений, приведенных в Таблица 19, к протяженным – условная протяженность которых превышает эти значения.

Таблица 19 – Критерии протяженности дефектов

Толщина стенки трубы, мм	Условная протяженность дефекта, мм
4-8	5

Толщина стенки трубы, мм	Условная протяженность дефекта, мм
8-12	10
12-31	15

Сварное соединение считается «не годным», если в нем обнаружены:

- дефекты, амплитуда отраженного сигнала от которых превышает амплитуду сигнала от эталонного отражателя в СОП на браковочном уровне чувствительности;

- дефекты, амплитуда отраженного сигнала которых превышает амплитуду сигнала, отраженного от эталонного отражателя в СОП на поисковом уровне чувствительности, если условная протяженность дефекта или количество дефектов превышают нормативные значения.

Внешний вид сварных соединений, выполненных сваркой нагретым инструментом встык, должен отвечать следующим требованиям:

- валики сварного шва должны быть симметрично и равномерно распределены по окружности сваренных труб;

- цвет валиков должен быть одного цвета с трубой;

- валик не должен иметь трещин, пор, инородных включений;

- валики должны быть симметричными; отношение ширины каждого из наружных валиков грата к общей ширине грата должно быть в пределах 0,3-0,7 в любой точке шва; при сварке труб с соединительными деталями это отношение допускается в пределах 0,2–0,8;

- смещение наружных кромок свариваемых заготовок не должно превышать 10 % толщины стенки трубы (детали);

- впадина между валиками грата (линия сплавления наружных поверхностей валиков грата) не должна находиться ниже наружной поверхности труб (деталей): К ≥ 0 (рисунок 2);

- угол излома осей сваренных труб или трубы и соединительной детали не должен превышать 5°

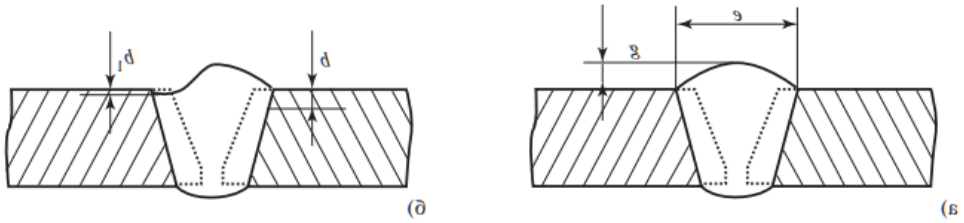


Рисунок 1 - Размеры кольцевого шва сварного соединения, подлежащие измерительному контролю: а) размеры шва сварного соединения: e – ширина; g – высота; б) дефекты шва сварного соединения: b – глубина несплавления, выходящего на поверхность; b1 – глубина подреза

Критерии отбраковки для сварных соединений полиэтиленовых труб представлены в таблице ниже.

Таблица 20 – Критерии отбраковки кольцевых сварных соединений ПЭ распределительных газопроводов по результатам визуального и измерительного контроля

Наименование дефекта	Условное обозначение дефекта	Допустимые размеры дефектов сварных соединений
Несоответствие геометрических размеров сварного шва (ширины e, высоты g) требованиям ГОСТ 16037 и технологической карте на сварку	-	Не допускается
Выходящие на поверхность поры и включения, незаваренные кратеры, прожоги, свищи, усадочные раковины	Ав	Не допускается
Трещины	E	Не допускается
Прорезы	Fc	$h \le 0{,}05s$, но $\le 0{,}5$ мм; $l_1 \le 1/3$ периметра соединения, но ≤ 150 мм;
Смещение кромок	Fd	$h \le 0{,}2s$, но $\le 3{,}0$ мм – для труб с $s > 10$ мм
		$h \le 0{,}2s$, но $\le 2{,}0$ мм – для труб с $s \le 10$ мм

Примечания

1 При смещении кромок более 2 мм любые подрезы не допускаются.

2 При оценке качества сварных соединений разнотолщинных элементов нормы оценки дефектов принимаются по элементу меньшей толщины.

3 Обозначения: s – толщина стенки трубы, мм; l_1 – длина дефекта вдоль шва, мм; h – высота (глубина) дефекта, мм.

Отдельные наружные повреждения валиков шва сварного соединения (срезы, сколы, вдавленности от клеймения) протяженностью не более 20 мм и не затрагивающие основного материала трубы дефектами не являются.

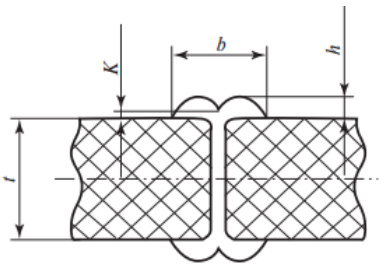


Рисунок 2 - Основные геометрические размеры соединения встык труб из полиэтилена: t – толщина стенки трубы; b – ширина шва сварного соединения; h – высота шва сварного соединения; К – глубина впадины между валиками грата

Критерии оценки внешнего вида соединений, выполненных нагретым инструментом встык, устанавливаются в соответствии с требованиями, приведенными в таблице А1. (СТО Газпром 2-2.3-626-2011)

Сварные соединения, подвергнутые ремонту в связи с необходимостью устранения недопустимых дефектов, а также сварные соединения, выполненные взамен вырезанных, подвергаются ВИК и контролю физическими методами в объеме 100 % и с отбраковкой в порядке, определенном в настоящем разделе.

Проконтролированные соединения считают годными, если:

а) в них не обнаружены:

- непротяженные и протяженные дефекты, эхо-сигнал от которых вызывает срабатывание индикаторов дефектоскопа на браковочном уровне чувствительности;
- непротяженные дефекты (независимо от амплитуды эхо-сигнала от них), количество которых на периметре сварного соединения превышает значения, приведенные в таблице 24;
- протяженные дефекты, условная протяженность которых равна или превышает значения, приведенные в таблице ниже;
- протяженные дефекты (независимо от амплитуды эхо-сигнала от них), количество которых на периметре сварного соединения превышает значения, приведенные в таблице ниже;

б) суммарная условная протяженность допустимых дефектов на любые 300 мм сварного соединения должна быть менее 50 мм (но не более 1/6 периметра сварного соединения).

В случае определения разных значений условной протяженности дефекта при контроле сварного соединения с двух его сторон оценка качества производится по большему из них.

При невыполнении перечисленных выше условий проконтролированные сварные соединения считают забракованными.

Трубы, прошедшие освидетельствование, считаются пригодными при условии, что измерения не превышают предельных отклонений геометрических размеров, допускаемых ГОСТ 10692-2015, СП 42-102-2004, ГОСТ 18599-2001 (Таблица 21).

Таблица 21 – Предельные отклонения геометрических размеров трубопроводов

Параметр	Предельное отклонение
- по наружному диаметру концов труб на длине не менее 200 мм от торца	±1,6 мм
- по наружному диаметру корпуса трубы	±3,0 мм
- по толщине стенки	±0,8 мм
- кривизна труб не превышает	1,5 мм на 1 м длины
- общая кривизна не должна превышать	0,15% длины трубы
- косина реза торцов труб не должна превышать	±1,6 мм
- овальность концов труб	не более 11 мм для 20% труб
- глубина царапин, рисок и задиров на поверхности труб не должна превышать	0,2 мм

Входной контроль выполняется в два этапа:

- *первый этап* контроля производится грузополучателем в процессе разгрузки труб с железнодорожных платформ, с целью проверки соответствия поступающих труб проекту и сертификату, а также выявления повреждений при транспортировке труб. При этом внешним осмотром контролируются: форма трубы (отсутствие эллипсности), состояние торцов труб, состояние противокоррозионного покрытия (отсутствие царапин, забоев, вмятин). При обнаружении дефектов составляется акт с участием представителей транспортной организации (железная дорога, судоходство, автотранспортное предприятие) о наличии повреждений. Предъявление претензий к Поставщику по поставкам некачественных труб осуществляется в соответствии с условиями,

оговоренными в договоре (контракте). О поставке некачественной продукции Поставщик ставится в известность в сроки, оговоренные в договоре (контракте). Отбракованная продукция перемещается на отдельно обозначенное место, выделенное на площадке разгрузки продукции;

- *второй этап* контроля производится после разгрузки труб службой контроля качества подрядчика и технадзором заказчика с использованием инструментального контроля. Трубы, прошедшие освидетельствование, после второго этапа контроля должны быть промаркированы. Освидетельствованию подлежат 100 % поступаемых труб. На площадке разгрузки создается зона входного контроля и зона ремонта труб.

Трубы принимают партиями. Партией считают количество труб одного размера (одного номинального наружного диаметра и номинальной толщины стенки), одного вида, изготовленных из сырья одной марки на одной технологической линии и сопровождаемых одним документом о качестве. Размер партии должен быть, не более: 10000 м - для труб диаметром от 40 до 90 мм включительно; 5000 м - для труб диаметром 110 и 160 мм; 2500 м - для труб диаметром от 180 мм до 225 мм включительно; 1500 м - для труб диаметром 250 мм и более.

Для проведения испытаний труб (кроме приемо-сдаточных) выбирают по одному типовому представителю из каждой группы труб по номинальному наружному диаметру: группа 1 - менее 75 мм, группа 2 - от 90 до 200 мм включительно, группа 3 - от 225 до 315 мм включительно. Результаты испытаний распространяют на всю группу диаметров с любым стандартным размерным отношением SDR.

Документ о качестве должен содержать:

- наименование изготовителя и/или его товарный знак;
- место нахождения и юридический адрес изготовителя;
- условное обозначение трубы;
- дату выдачи документа о качестве;
- номер партии;
- дату изготовления (день и/или месяц, год);
- размер партии в метрах;
- марку сырья;
- условия и сроки хранения;
- результаты испытаний и/или подтверждение о соответствии партии труб требованиям ГОСТ Р 58121.2-2018.

Длина труб в прямых отрезках должна быть от 5 до 24 м с кратностью 0,25 м, предельное отклонение длины от номинальной - ±1 %. Допускается в партии труб в отрезках наличие до 5% труб длиной менее 5 м, но не менее 3 м.

Длину труб в бухтах определяют делением значения массы бухты, взвешенной с погрешностью не более 0,5 %, на значение расчетной массы 1 м трубы или по показаниям счетчика метража в процессе производства. Предельное отклонение длины труб, изготовляемых в бухтах и на катушках, ±3 % - для труб длиной менее 500 м и ±1,5 % - для труб длиной 500 м и более.

Толщину стенки измеряют от торцов труб микрометром (штангенциркулем с ценой деления 0,01 мм) не менее чем в пяти равномерно распределенных по окружности точках с погрешностью не более 0,1 мм. Минусовой допуск должен быть не более 5% номинальной толщины. В местах, пораженных коррозией; толщину стенки измеряют с помощью ультразвукового толщиномера с точностью не ниже 0,1 мм.

Толщины стенок труб и их предельные отклонения должны соответствовать Таблица 22.

Таблица 22 – Предельные отклонения по толщине стенки труб ГОТР Р 50838-2009

№ п/п	Труба	Предельные отклонения по толщине стенки труб, мм
1	SRD11 ПЭ 100 Ø63х7,1	+0,7
2	SRD9 ПЭ 100 Ø110х12,3	+1,4
3	SRD11 ПЭ 100 Ø110х10,0	+1,1
4	SDR11 ПЭ 100 Ø225х20,5	+2,2

Овальность определяют путём измерения диаметра торца трубы нутрометром или индикаторной скобой в двух взаимно перпендикулярных плоскостях. Овальность определяется как отношение разности между наибольшим и наименьшим диаметром к номинальному диаметру. Овальность труб не должна превышать 1% от $D_н$ при толщине стенки $\delta \leq 20$ мм.

Наружный диаметр трубы определяют путём измерения периметра трубы рулеткой, с последующим пересчётом по формуле (расчет выполняется в ППР):

$$Dн = P/3{,}14159 - 2\Delta p - 0{,}2, мм$$

где Р- периметр трубы, мм;

Δp- толщина полотна рулетки, мм;

0,2 - припуск на прилегание полотна рулетки к телу трубы, мм.

Таблица 23 – Средний наружный диаметр и овальность

№ п/п	Труба	Предельное отклонение среднего наружного диаметра, мм	Овальность после экструзии, мм
1	SRD11 ПЭ 100 Ø63х7,1	+0,4	1,5
2	SRD9 ПЭ 100 Ø110х12,3	+0,7	2,2
3	SRD11 ПЭ 100 Ø110х10,0	+0,7	2,2
4	SDR11 ПЭ 100 Ø225х20,5	+1,4	4,5

Проверка наличия дефектов на поверхности труб. На торцах и зоне шириной 25 мм от торца не должно быть расслоений, выходящих на кромку и поверхность трубы. Глубина отпечатка клейма не должна выводить толщину стенки за предел минусового допуска более чем на 0,3 мм.

Проверка состояния кромок и косину реза. Концы труб должны быть обрезаны под прямым углом к оси трубы, и иметь фаску под углом 30° с притуплением шириной 2,0 мм. Допускается увеличение ширины притупления на расстояние до 40 мм по обе стороны шва на величину усиления шва. Толщина торцов не измеряется (если нет видимого отклонения от перпендикулярности).

Проверка сварного шва. Должен быть плавный переход к основному металлу. Высота усиления для труб с толщиной стенки δ≥10 мм равна 0,5-3,0 мм. На концах труб на длине не менее 150 мм усиление внутреннего шва должно быть снято до величины 0-0,5 мм. Не допускаются трещины, не провары, подрезы глубиной более 0,4 мм, выходящие на поверхность поры.

Химический состав, углеродный эквивалент, механические свойства основного металла и сварочного шва - проверяется одна труба из всей партии. Все остальные параметры контролируются на всех трубах - 100%.

Изоляционное покрытие

- *толщина покрытия;* она должна по номинальным размерам и допускам соответствовать ТУ. Измерение толщины покрытия производится не менее, чем в четырех, произвольно выбранных сечениях трубы, а также не менее, чем в трех точках на продольном (заводском) шве; если покрытие не удовлетворяет этим требованиям, то труба отбраковывается; контролю подвергается 100 % труб;

- *сплошность покрытия;* контролю подвергается не менее 20 % труб от общего количества; при обнаружении дефектов проверка производится на удвоенном количестве труб; в случае неудовлетворительных результатов при удвоенном объеме проверки бракуется вся партия труб; определение толщины и сплошности покрытия должно производится в соответствии с требованиями ГОСТ 51164-98:

а) несквозные повреждения (риски, царапины, задиры); места с рисками, царапинами и задирами, глубина которых превышает 0,5 от толщины покрытия труб, подвергаются отбраковке и последующему ремонту:

б) сквозные повреждения (трещины, отслоившееся покрытие); независимо от площади повреждения отслоившиеся покрытия подвергаются отбраковке, все трещины независимо от их протяженности должны быть отремонтированы. Отбракованную трубу перемешают трубоукладчиком в зону ремонта труб.

Комиссия по приемке труб по результатам контроля труб на первом и втором этапах, данных сертификата и маркировки труб, составляет акт освидетельствования качества труб по форме. В акте указываются причины, в результате которых трубы потребовали ремонта или пришли в негодность.

Признанные годными трубы укладывают в штабель временного хранения труб или вывозят на трассу строительства, после оформления разрешения на отгрузку трубы на трассу.

Маркировка производится внутри трубы на расстоянии 100 - 150 мм от торца несмываемой краской в следующем порядке:

- порядковый номер трубы;
- индекс категории, к которой отнесена труба после освидетельствования;
- «П» - пригодные для использования;
- «Р» - требующие ремонта для дальнейшего использования:
- «Б» - не пригодные к дальнейшему использованию.

Акты освидетельствования труб представляются Заказчику и подрядчику.

Ответственность за качество принятых входным контролем труб, оборудования и трубной арматуры, их последующее транспортирование, складирование и хранение - в соответствии с СП 48.13330.2019 и Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности сетей газораспределения и газопотребления» (приказ Ростехнадзора №531 от 15.12.2020 г.) - несет подрядчик.

При обнаружении скрытых дефектов, выявленных в процессе производства строительно-монтажных работ (потеря адгезии, выход расслоений металла на кромку труб и т.п.) необходимо незамедлительно поставить в известность об этом представителя технадзора заказчика.

Непосредственно перед опуском плети, смонтированной из изолированных труб, необходимо провести ее осмотр с целью выявления возможных повреждений покрытия и тела трубопровода и в случае обнаружения брака - принять безотлагательные меры по его устранению.

Транспортировка и складирование труб

Работы, связанные с транспортировкой, погрузкой и разгрузкой труб, соединительных деталей и узлов трубопроводов из ПВД и ПДН, следует производить при температуре не ниже минус 20°С, а из ПВХ и ПП - не ниже минус 15°С; при этом необходимо принимать меры, исключающие возможность их механического повреждения и недопустимых деформаций, приводящих к их разрушению, в особенности при низких температурах. Запрещаются сбрасывание труб, узлов и деталей трубопровода с транспортных средств и перемещение их волоком.

Транспортировку труб выполнять в соответствии с требованиями СНиП 12-03-2001, СП 42-103-2003.

Комплекс работ по транспортировке труб на объект включает в себя:

- выгрузку труб на железнодорожных станциях;
- погрузочно-разгрузочные работы на складах и на участке строительства;
- транспортировку труб с железнодорожной станции до объекта;
- складирование труб на площадках временного хранения.

При транспортировке труб автотранспортом металлические стойки трубовозов должны иметь облицовку из мягких подкладок во избежание повреждения покрытия об острые металлические выступы. Для закрепления труб при транспортировке автотранспортом должны быть

предусмотрены крепежные стропы. Запрещается использование незащищенных стальных канатов и цепей в качестве такелажных средств.

При перевозке труб автотранспортом длина свешивающихся с кузова машины или платформы концов труб не должна превышать 1,5 м.

Трубы, поставляемые на катушках, перевозятся на специальных прицепах в вертикальном положении, допускается транспортировка на платформах в горизонтальном положении.

Бухты транспортируются в горизонтальном, а при наличии специальных опор - в вертикальном положении

При складировании на трубы установить инвентарные заглушки на весь период хранения. При проведении СМР трубы и трубные плети защищать от попадания грязи и влаги инвентарными заглушками.

Одиночные трубы для транспортировки и хранения связываются в пакеты массой до 3 т. Из пакетов могут формировать блок-пакеты массой до 5 т. Трубы длинномерные диаметром до 160 мм включительно сматываются для транспортировки и хранения в бухты или наматываются на катушки. Трубы диаметром 225 мм и более могут перевозиться без формирования пакетов.

Трубы в пакетах хранить на чистой, ровной поверхности и снаружи поддерживать опорами. В целях безопасности высота уложенных пакетов не должна превышать 3 м. Для предохранения штабелей труб от раскатывания крайние трубы необходимо подклинивать. С этой целью можно использовать и другие приемы или средства: упоры-ограждения, сборно-разборные стеллажи и т.п.

Трубы при складировании укладывать в «седло» или послойно с прокладками между ярусами (при укладке пакетов). Бухты хранить уложенными в горизонтальном положении.

В период монтажа срок хранения труб и деталей на строительной площадке должен быть минимальным.

Требования к грузовым транспортным средствам

При перевозке изолированных труб автотранспортом использовать транспортные средства (далее ТС) с удлиненным прицепом. Расстояние между бортами машины от 2,3 до 2,45 м. Свободные концы труб не должны выступать за его габариты более чем на 1 м. Проектом предусмотрено использование полуприцепа-длиномера Тонар В4-13: ширина (внутренние размеры) - 2,45 м, длина (внутр. размеры) - 13,69 м.

ТС оборудовать надежными креплениями для стяжки труб и фасонных изделий: ремнями (не менее 6 штук), а также крючками или проушинами для их крепления.

Для исключения повреждения полиэтиленовой оболочки не разрешается дозагрузка труб к другим видам грузов. Пол и борта кузова ТС должны иметь ровные поверхности.

В транспорте предусмотреть приспособление, предотвращающее скатывание и перемещение продукции в кузове при перевозке. Рекомендуется использовать изделия из бруса сечением 100х100 мм.

Если высота штабеля перевозимых труб больше высоты бортов ТС, стенки кузова усилить специальными приспособлениями - «кониками». Количество «коников» должно быть не менее 3-х пар. Высота коников не более 2,2 метра.

Для предотвращения продольного смещения трубы за габариты кузова в сторону кабины во время движения (торможения) ТС должно иметь усиленный передний борт по высоте не ниже высоты коников.

При перевозке в условиях низких температур (ниже 0 градусов) ТС должны иметь задние ворота для предотвращения продольного смещения трубы за габариты кузова во время движения.

Расчистка полосы строительных работ от растительности

До начала проведения работ необходимо выполнить расчистку территории строительства от растительности в границах полосы временного отвода. К работам по расчистке территории от растительности следует приступать после восстановления и закрепления трассы, оформления ее Заказчиком в соответствии с техническим паспортом, а также после получения специального разрешения от лесовладельца.

В соответствии с ответом Министерства природных ресурсов, лесного хозяйства и экологии Ленинградской области объект не находится на землях лесного фонда

Вырубленная древесина подлежит сдаче в государственный орган власти в соответствии с постановлением Правительства РФ от 23 июля 2009 г. N 604.

Расчистка полосы отвода ведется поточным методом, обеспечивающим непрерывность производства работ специализированными механизированными звеньями при строго определенных размерах захваток в установленной технологической последовательности.

Расчистка полосы строительства от растительности включает в себя следующие работы:

- валка деревьев мягких пород с корня при помощи харвестера АМКОДОР 2531 (можно заменить);
- разделка древесины мягких пород, полученной от валки леса при помощи харвестера АМКОДОР 2531;
- трелевка древесины с помощью трактора МСН-10-07;
- корчевка пней бульдозером Т-108;
- раскряжевку и разделку хлыстов при помощи харвестера АМКОДОР 2531;
- подборку сучьев и порубочных остатков форвардером АМКОДОР 2661-01.

Валку деревьев выполнять вдоль древостоя, укладывая деревья «елочкой» в расчищенную сторону в пакеты с комлями вместе с веерообразным расположением верхушек с помощью харвестера АМКОДОР 2531. Объем трелюемой пачки должен быть равным грузоподъемности форвардера АМКОДОР 2661-01 (можно заменить) и не должен превышать 10 м^3.

Расчистку строительной полосы от тонкомерного (подлесок, кустарник) и мелкого леса производят бульдозером продольными проходами с перекрытием предыдущих проходов на 0,5

м при поступательном движении с заглублением ножа на 10-15 см или специальным, навесным, кусторезным оборудованием на тракторе ЧТЗ Т-108 (либо аналогичный).

Уборку строительной полосы от спиленных и очищенных от сучьев деревьев (хлыстов) производят трелевочными тракторами МСН-10-07.

Закрепление деревьев и собирание их в пачки для трелевки осуществляют с помощью специального приспособления – чокера, который присоединяют к тросу лебедки трелевочного трактора. Подтягиванием троса пачку хлыстов затаскивают на щит машины и в таком виде транспортируются к площадке. Разгружаются хлысты на разделочной площадке путем растормаживания лебедки с одновременным движением трактора вперед.

Вслед за трелевкой хлыстов и подборкой сучьев на полосе отвода приступают к корчевке пней. Пни диаметром 15-18 см выкорчевывают за один прием, диаметром более 18 см выкорчевывать за несколько приемов. Корчевку пней выполнять корчевателем-собирателем на базе Бульдозера ЧТЗ Т-108. Границы корчевки закрепляют вехами длиной 3,0 м.

Выкорчевывание пней на сухих участках производить по всей ширине полосы отвода, а на заболоченных участках - только на полосе будущего сооружения, на остальной части полосы отвода пни спиливаются на уровне земли.

После корчевки пней выполнить восстановление и закрепление границ полосы отвода. Границы полосы отвода закрепить выносными столбами высотой 50 см, размером 7,0х5,0 см. От столбов на расстоянии 10-20 м (в створе со столбами) забивают колья высотой 1,0 м, на которых указывают высоту (Н) по оси трассы, номер пикета, расстояние до оси трассы, место расположения (слева или справа), отметку репера.

Приемка расчистки полосы отвода оформляется Актом промежуточной приемки ответственных конструкций, в соответствии с Приложением Г, СП 48.13330.2019 и Приложением 5 Приказа Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 16 мая 2023 г. N 344/пр «Об утверждении состава исполнительной документации при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства».

Деловую древесину вывозить автотранспортом на площадки складирования, располагаемые по трассе газопровода в пределах полосы временного отвода.

В целях обеспечения соблюдения Постановления Правительства РФ от 23.07.2009 N 604 (ред. от 02.09.2020) «О реализации древесины, которая получена при использовании лесов, расположенных на землях лесного фонда, в соответствии со статьями 43 - 46 Лесного кодекса Российской Федерации» (вместе с «Правилами реализации древесины, которая получена при использовании лесов, расположенных на землях лесного фонда, в соответствии со статьями 43 - 46 Лесного кодекса Российской Федерации»), складирование древесины выполняется в полосе отвода на землях лесного фонда, с соблюдением правил противопожарной безопасности в лесах. Древесина складируется на расстоянии не менее 10 м от стенки леса.

Произвести мульчирование и разбрасывание измельченных порубочных остатков и корней в целях улучшения лесорастительных условий согласно п. 9 «Видов лесосечных работ, порядка и последовательности их проведения», утвержденных Приказом Минприроды России от 27 июня 2016 года № 367.

Проектом предусмотрена вырубка зеленых насаждений на землях следующих категорий:

- Земли сельскохозяйственного назначения;
- Земли населенных пунктов.

Ведомости расчистки трасы от растительности по категориям земель представлена в таблицах ниже.

Таблица 24 – Ведомость расчистки полосы отвода от растительности на землях населенных пунктов

Древесная растительность	Диаметр ствола, см	Площадь вырубки, га	Количество деревьев, шт.	Объем вырубаемой древесины, м3		
				деловой	дровяной	общий
Очень мелкий	**до 16**	**1,4512**	**1451**	**188,659**	**29,024**	**217,683**
береза, осина, ольха густой	15	0,0433	43	5,624	0,865	6,489
ольха, ива, береза густой	15	1,0955	1096	142,418	21,910	164,328
ольха, ива, береза густой	15	0,0264	26	3,431	0,528	3,959
ольха, ива, густой	15	0,0023	2	0,297	0,046	0,343
ольха, ива, береза густой	15	0,0391	39	5,088	0,783	5,871
ольха, ива, береза густой	15	0,2446	245	31,801	4,892	36,693
Средней крупности	**до 28**	**0,1395**	**49**	**15,341**	**2,789**	**18,130**
береза, ель, осина густой	25	0,1395	49	15,341	2,789	18,130

Таблица 25 – Ведомость расчистки полосы отвода от растительности на землях сельскохозяйственного назначения

Древесная растительность	Диаметр ствола, см	Площадь вырубки, га	Количество деревьев, шт.	Объем вырубаемой древесины, м3		
				деловой	дровяной	общий
Очень мелкий	**до 16**	**0,1211**	**121**	**15,740**	**2,422**	**18,162**
береза, осина, ольха густой	15	0,1211	121	15,740	2,422	18,162

Таблица 26 - Ведомость расчистки полосы отвода от растительности на землях лесного фонда (Минское)

Древесная растительность	Диаметр ствола, см	Площадь вырубки, га	Количество деревьев, шт.	Объем вырубаемой древесины, м3		
				деловой	дровяной	общий
Тонкомерный	**до 11**	**0,2754**	**263**	**9,421**	**17,53**	**26,951**
береза	8	0,0387	31	0,736	3,317	4,053
Ольха серая	6	0,0045	7	0	0,44	0,44
Ольха серая	8	0,1277	115	2,314	9,594	11,908
Ольха серая	10	0,0671	81	2,55	2,74	5,29
Осина	8	0,0055	4	0,158	1,189	1,347
сосна	8	0,0247	20	3,054	0	3,054

Древесная растительность	Диаметр ствола, см	Площадь вырубки, га	Количество деревьев, шт.	Объем вырубаемой древесины, м3		
				деловой	дровяной	общий
ель	8	0,0072	5	0,609	0,25	0,859
Очень мелкий	**до 16**	**0,9789**	**767**	**52,058**	**68,522**	**120,58**
Осина	12	0,0316	28	0,601	5,298	5,899
Береза	12	0,1421	108	10,524	7,941	18,465
Ольха серая	12	0,1775	151	2,048	14,956	17,004
Сосна	12	0,0433	35	5,44	0	5,44
Ель	12	0,0175	12	1,455	0,625	2,08
береза	14	0,0014	2		0,286	0,286
Ольха серая	14	0,0428	48	1,198	2,375	3,573
Сосна	14	0,003	2		0,571	0,571
Береза	16	0,2056	145	18,23	7,666	25,896
Сосна	16	0,0724	53	0,934	13,117	14,051
Ольха серая	16	0,1447	106	0,686	15,401	16,087
Сосна	16	0,0724	59	9,006	0,286	9,292
Ель	16	0,0246	18	1,936	0	1,936
Мелкий	**до 24**	**0,6484**	**468**	**57,595**	**52,998**	**110,593**
Береза	20	0,1783	123	20,115	6,832	26,947
Осина	18	0,0007	1		0,167	0,167
Осина	20	0,1019	74	2,813	19,154	21,967
Сосна	20	0,0697	56	11,695	0,571	12,266
Ольха серая	20	0,0815	60	0,913	9,239	10,152
Ель	20	0,017	12	3,129	0	3,129
Береза	24	0,0894	61	10,025	3,71	13,735
Осина	24	0,0619	44	1,484	12,359	13,843
Сосна	24	0,0337	27	5,858	0,286	6,144
Ольха серая	24	0,0048	3		0,481	0,481
ольха серая	18	0,001	1		0,074	0,074
Ель	24	0,0085	6	1,563	0,125	1,688
Средней крупности	**до 28**	**0,0325**	**24**	**3,625**	**2,621**	**6,246**
Сосна	28	0,0109	9	1,947	0,286	2,233
Береза	28	0,0106	7	1,37	0,248	1,618
Осина	28	0,0097	7	0	2,087	2,087
ель	28	0,0013	1	0,308		0,308
Средней крупности	**до 32**	**0,0045**	**3**	**0,333**	**0,63**	**0,963**
осина	32	0,0032	2		0,63	0,63
сосна	32	0,0013	1	0,333	0	0,333

Таблица 27 - Ведомость расчистки полосы отвода от растительности на землях лесного фонда (Рылеевское)

Древесная растительность	Диаметр ствола, см	Площадь вырубки, га	Количество деревьев, шт.	Объем вырубаемой древесины, м3		
				деловой	дровяной	общий
Тонкомерный	**до 11**	**0,4408**	**718**	**3,29**	**28,628**	**31,918**
Ель	8	0,0266	39	0	1,38	1,38

Древесная растительность	Диаметр ствола, см	Площадь вырубки, га	Количество деревьев, шт.	Объем вырубаемой древесины, м3		
				деловой	дровяной	общий
ель	6	0,004	6	0,000	0,196	0,196
Ель	10	0,0305	50	0	1,207	1,207
Береза	6	0,0164	30	0	1,084	1,084
Береза	8	0,0809	142	1,493	4,745	6,238
Береза	10	0,1041	182	1,797	5,533	7,33
Береза	4	0,0009	2	0,000	0,065	0,065
Осина	8	0,0231	40	0	2,312	2,312
Осина	10	0,0378	60	0	3,299	3,299
Осина	6	0,0052	8	0	0,447	0,447
Ольха серая	8	0,0293	53	0	2,829	2,829
Ольха серая	6	0,0039	7	0	0,407	0,407
Ольха серая	10	0,0273	50	0	2,791	2,791
сосна	8	0,0508	49	0,000	2,333	2,333
Очень мелкий	**до 16**	**0,8507**	**747**	**66,09**	**42,384**	**108,474**
Ель	16	0,0808	40	10,345	0,033	10,378
Ель	12	0,069	47	6,438	1,12	7,558
Ель	14	0,0013	2	0,000	0,065	0,065
Осина	14	0,002	3		0,174	0,174
Осина	12	0,0614	77	1,574	7,695	9,269
Осина	16	0,057	27	4,332	11,161	15,493
береза	12	0,1644	202	6,128	9,708	15,836
береза	16	0,132	75	13,761	4,278	18,039
береза	14	0,0048	9	0,167	0,32	0,487
ольха серая	12	0,0523	76	0	5,29	5,29
ольха серая	14	0,008	12		0,766	0,766
ольха серая	16	0,0139	8	0	1,25	1,25
Сосна	12	0,0907	77	10,085	0,286	10,371
Сосна	16	0,1131	92	13,26	0,238	13,498
Мелкий	**до 24**	**2,5885**	**1287**	**399,652**	**145,726**	**545,378**
Ель	20	0,3457	158	40,579	0	40,579
Ель	24	0,33	150	76,239	3,196	79,435
Ель	22	0,0043	3	1,000		1,000
Береза	20	0,4308	208	47,13	12,639	59,769
Береза	24	0,372	183	78,358	25,397	103,755
Осина	20	0,2796	130	24,258	18,916	43,174
Осина	24	0,4116	201	41,825	85,018	126,843
Сосна	20	0,202	127	25,975	0,095	26,07
Сосна	24	0,2091	124	64,288	0,048	64,336
Ольха серая	20	0,0034	3	0	0,417	0,417
Средней крупности	**до 28**	**1,2243**	**567**	**244,137**	**131,9**	**376,037**
осина	28	0,5315	238	70,116	102,769	172,885
сосна	28	0,158	86	46,718	0,457	47,175
береза	28	0,3185	147	67,248	26,865	94,113
ель	28	0,2163	96	60,055	1,809	61,864

Древесная растительность	Диаметр ствола, см	Площадь вырубки, га	Количество деревьев, шт.	Объем вырубаемой древесины, м3		
				деловой	дровяной	общий
Средней крупности	**до 32**	**0,6344**	**271**	**90,333**	**98,669**	**189,002**
ель	32	0,0866	36	30,036	0,566	30,602
береза	32	0,0956	39	15,887	7,647	23,534
осина	32	0,3996	172	32,177	89,473	121,65
сосна	32	0,0526	24	12,233	0,983	13,216
крупный	**более 32**	**0,3632**	**149**	**88,33**	**43,693**	**132,023**
ель	36	0,0532	20	22,274	0,286	22,56
ель	40	0,0138	5	6,733	0,143	6,876
ель	44	0,0027	1	1,300	0,000	1,300
осина	36	0,1377	57	21,487	25,502	46,989
осина	40	0,0484	19	7,229	7,009	14,238
осина	44	0,0128	5	1,5	2,906	4,406
осина	48	0,0103	4	0,500	2,906	3,406
осина	52	0,0024	1	0,000	0,969	0,969
береза	36	0,0351	15	8,382	3,412	11,794
береза	40	0,0096	4	3,484	0	3,484
сосна	36	0,0261	13	10,849	0,56	11,409
сосна	40	0,0084	4	3,925	0	3,925
сосна	44	0,0027	1	0,667	0,000	0,667

Срезка почвенно-растительного слоя грунта

Производство работ по снятию и восстановлению слоя в пределах строительной полосы выполнять в соответствии со специальным проектом рекультивации земель.

Технология работ по технической рекультивации нарушенных земель при строительстве трубопроводов заключается в снятии плодородного слоя почвы до начала строительных работ, транспортировке его к месту временного хранения и нанесении его на восстанавливаемые земли по окончании строительных работ. Складирование снятого плодородно слоя предусмотреть в границах полосы отвода вне водоохранной зоны.

Разбивка работ по снятию почвы заключается в выноске в натуру грани срезки и контуров валов складирования. Для разбивки грани срезки используют вешки валов высотой 1-1,5 м, устанавливаемые через 20-25 м. Контуры валов складирования обозначают кольями; границу срезки до начала работ - бороздой (плугом или рыхлителем).

При прокладке трубопровода параллельно действующему трубопроводу эксплуатирующая организация до начала работ должна обозначить на местности расположение оси действующего трубопровода, определить и обозначить специальными предупредительными знаками опасные места (участки недостаточного заглубления и участки трубопровода, находящегося в неудовлетворительном состоянии). В период производства работ вблизи действующих трубопроводов или на пересечении с ними необходимо присутствие представителей эксплуатирующей организации.

В теплое время года снятие плодородного слоя почвы и его перемещение в отвал бульдозерами типа Т-108 мощностью 108 л/с (можно заменить на аналогичный по характеристикам) продольно-поперечными ходами.

Цикл бульдозера по срезке растительного грунта производится в следующей технологической последовательности:

- опускание отвала и установка его в требуемое положение;
- резание и заполнение отвала грунтом;
- перемещение грунта растительного слоя к месту укладки;
- разгрузка (укладка) грунта растительного слоя в отвал;
- возвращение бульдозера в забой.

Срезка плодородного грунта в соответствии с данными отчета об инженерно-геологических изысканиях выполняется на толщину 0,1-0,3м на всю ширину полосы отвода; площадь срезки 199681 м2, объем 39936,2 м3.

Снятие плодородного слоя почвы производить на всю проектную толщину слоя рекультивации, по возможности, за один проход или послойно за несколько проходов.

При выемке, перемещении и хранении не допускается смешивание ПРС с минеральным грунтом, мусором и другими веществами, ухудшающими его качество. При снятии слоя почвы должны быть приняты меры к защите ее от загрязнения смешиванием с минеральным грунтом, засорения, водной и ветровой эрозии.

Штабели плодородного грунта следует располагать на сухих местах за пределами зоны выполаживания откосов насыпи (выемки) раздельно в форме, удобной для последующей погрузки и транспортировки. Высота штабелей должна составлять не более 10 м, а угол неукрепленного откоса - не более 30°. Для предохранения штабелей грунта от размыва устраивают водоотводные канавы.

По окончании работ выполнить восстановление растительного слоя в соответствии с проектом рекультивации.

Обустройство временных съездов с существующих автодорог

Для организации проезда грузового транспорта на вдольтрассовый технологический проезд необходимо выполнить обустройство временных съездов с автодорог согласно таблице ниже.

Работы по организации временных съездов выполнять в соответствии с требованиями СП 243.1326000.2015. На временном съезде принять тот же вид покрытия, что и основная дорога – грунтовый. Ширина проезда – 4,0 м. Наименьший радиус кривых при сопряжении дорог в местах пересечений и примыканий следует принимать 15 м. Пересекающиеся дороги разделить на главную и второстепенную (п. 6.1.2 СП 243.1326000.2015).

Пересечения и примыкания автомобильных дорог проектируют на участках с обеспеченной видимостью на главной и второстепенной дороге. Боковое расстояние видимости на съездах

следует принимать не менее 15 м при расчетных скоростях до 60 км/ч (п. 6.1.9 СП 243.1326000.2015)

Пересекающиеся дороги разделить на главную и второстепенную.

При организации временных съездов с существующих дорог с грунтовым или щебеночным покрытием проектом предусмотрено устройство съездов с покрытием из ПГС по песчаному основанию. Материалы использовать с трехкратной оборачиваемостью. Устройство временных съездов осуществляется после спила зеленых насаждений и снятия плодородного слоя в границах работ.

Планировка площадки под временные съезды со срезкой неровностей и засыпкой впадин выполняется бульдозером типа ЧТЗ Т-108.

Разбивку основания производить в следующей последовательности:

- от оси рулеткой откладывают расстояние, равное половине ширины слоя;
- в полученных точках конструктивного слоя забивают колья на уровне верхнего слоя;
- промежуточные точки определяют при помощи визирок.

Во время производства работ принимать меры к сохранению всех точек разбивки. Поврежденные в процессе работ точки восстанавливать силами строительного участка.

Разбивку слоя производить на участке, равном длине сменной захватки. Разбивка основания начинается с расстановки маяков, являющихся ориентирами, на которых указывается толщина конструктивного слоя основания. Разбивку производят поперечниками, отстоящими друг от друга на расстоянии не болен 20 м на прямолинейных участках, не более 20 м на вертикальных выпуклых кривых и не более 10 м на вогнутых.

С целью обеспечения безопасности дорожного движения по автомобильной дороге на время производства работ по строительству проектируемого газопровода выполнить установку ограждения, препятствующего движению транспорта и нахождению посторонних лиц на участке производства работ, а также установить предупреждающие, запрещающие, предписывающие и информационные дорожные знаки. Для обеспечения видимости в темное время суток, ограждающие устройства и дорожные знаки должны быть снабжены световозвращающими элементами. По окончании строительства временные съезды и дорожные знаки демонтировать.

По завершении работ по прокладке газопровода временные съезды разобрать, материалы вывезти на базу Подрядчика.

Обустройство временных съездов в водоохранной зоне

В соответствии с пунктом 4 части 15 статьи 65 Водного кодекса в границах **водоохранных зон** запрещается движение и стоянка транспортных средств (кроме специальных транспортных средств), за исключением их движения по **дорогам** и стоянки на **дорогах** и в специально оборудованных местах, имеющих твердое покрытие.

На участке ПК36$_{(1)}$+16,1 (водоохранная зона р. Оредеж) выполнить устройство съезда с покрытием из дорожных ж/б плит ПДН 2-6.

При сооружении сборного покрытия выполнить следующие работы:

- монтаж водопропускной трубы;
- устройство песчаного основания;
- укладка плит автокраном.

Отвод поверхностных вод осуществляется посредствам поперечного и продольного уклонов временного съезда в сторону от проезжей части с дальнейшим выходом на откосы и затем в боковые водоотводные канавы (кюветы). На дно водоотводного кювета предусмотреть устройство стальной водопропускной трубы СВГМТ диаметр 0,8 м, длина трубы 24,0 м. Высота засыпки трубы должна быть не менее 0,5 м; ширина засыпки поверху должна превышать ширину полосы временной дороги не менее чем на 1 м.

Укладка плит ведется «с колес» автомобильным краном г/п до 16 т. Автомобильный кран укладывает плиты с готового покрытия способом «от себя». Плиты укладывают продольными и поперечными гранями вплотную одна к другой. Ширина продольных швов между плитами по верху, образуемая за счет технологических скосов плиты, не должна превышать 20 мм, а ширина поперечных швов - 8 мм. Нижняя поверхность должна контактировать с основанием по всей площади, для чего выполняют пробную укладку.

По окончании работ временные съезды демонтировать, материалы погрузить в автотранспорт для дальнейшего вывоза на базу Подрядчика.

Схема временного съезда представлена на л. 25 графической части.

Таблица 28 – Ведомость устройства временных съездов с твердым покрытием

№ п/п	Наименование автодороги	Пикетажное положение	Площадь покрытия, м2	Песок ср., м3	Кол-во плит ПДН 2-6, шт.	Искусственные сооружения
1	Проезд б/кат.	ПК36$_{(1)}$+16,1	168,6	16,9	13	труба СВГМТ Ø0,8 м l=24,0 м

Обустройство временных съездов с гравийных дорог

Устройство основания из песка толщ. 0,1 м выполняется экскаватором.

Устройство покрытия из ПГС 0-15 мм, толщ. слоя 0,2 м выполняется экскаватором. Подача материала выполняется с колес. Площадки складирования материалов не предусмотрены.

Уплотнение выполняется вручную послойно электрическими вибротрамбовками ИЭ-4505 (либо аналогичными). Уплотнение вести от краев с постепенным смещением проходов к середине основания и перекрытием предыдущего следа на 1/3 ширины виброплиты. Готовый подстилающий слой принимается по акту скрытых работ.

Подача материала выполняется с колес. Площадки складирования материалов не предусмотрены.

Отвод поверхностных вод осуществляется посредствам поперечного и продольного уклонов временного съезда в сторону от проезжей части с дальнейшим выходом на откосы и затем в

боковые водоотводные канавы (кюветы). На дно водоотводного кювета предусмотреть устройство стальной водопропускной трубы СВГМТ диаметр 0,8 м. Высота засыпки трубы должна быть не менее 0,5 м; ширина засыпки поверху должна превышать ширину полосы временной дороги не менее чем на 1 м.

Схема временных съездов представлены на л. 26 графической части.

Таблица 29 – Ведомость временных съездов с щебеночных дорог

№ п/п	Наименование автодороги	Пикетажное положение	Площадь покрытия, м2	Объем ПГС, м3	Объем песка м3	Искусственные сооружения
1	Проезд б/кат.	ПК40$_{(1)}$+24,5	147,9	29,6	14,8	СВГМТ Ø0,8м l=24,0 м
2	Проезд б/кат.	ПК40$_{(1)}$+27,6	152,6	30,6	15,3	СВГМТ Ø0,8м l=24,0 м
3	Проезд б/кат.	ПК62$_{(1)}$+19,3	159,1	31,8	15,9	СВГМТ Ø0,8м l=24,0 м

Устройство временного вдольтрассового проезда

До начала работ по обустройству временного технологического проезда выполнить геодезическую разбивку оси и границ технологического проезда на местности. При разбивке оси вешки устанавливать с интервалом 20 м (оборачиваемость - десятикратная). В качестве вешек использовать геодезические вехи ВС 1,5м×40мм ГОСТ 32758-2014 m=1,4 кг со стержнем для установки вехи в грунт, m=0,15 кг.

При трассировке дорог соблюдать следующие минимальные расстояния:

- между дорогой и складской площадкой – ≥ 0,5 …1,0 м.
- между дорогой и бровкой траншеи – более 1,5 м.

Таблица 30 – Ведомость разбивочных работ

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во
1	Разбивка и закрепление дороги на местности с помощью вешек	км	9,196
	- веха геодезическая ВС 1,5м.х40мм ГОСТ 32758-2014 m=1,4 кг	шт.	460
	- стержень для установки вехи в грунт, m=0,15 кг, компл. – 10 шт.	компл.	46

Устройство временного грунтового проезда

Планировку грунтового технологического проезда выполнять бульдозерами мощностью 108 л/с (можно заменить). Ширина технологического проезда 3,5 м. Покрытие проезда – уплотненный грунт. В тупиковых участках трассы выполнить устройство разворотных площадок размером не менее 12х12 м.

Ведомость устройства временного технологического проезда представлена в Таблица 31.

Таблица 31 – Ведомость устройства грунтового проезда по участкам трассы

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во
1	**Устройство временного грунтового проезда шириной 3,5 м**	м	9196,0
2	Планировка площадки в зоне проезда техники, в т.ч.	м2	32186,0
	- в охранной зоне ВЛ	м/м2	913,8/3198,3
3	Планировка площадки в зоне разворотных площадок в тупиковых участках трассы, размер площадки 12х12 м, в т.ч.	шт./м2	17/2448,0

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во
	- в охранной зоне ВЛ	м2	174,3

Устройство временного вдольтрассового проезда, площадок в водоохранной зоне

В соответствии с пунктом 4 части 15 статьи 65 Водного кодекса в границах **водоохранных зон** запрещается движение и стоянка транспортных средств (кроме специальных транспортных средств), за исключением их движения по **дорогам** и стоянки на **дорогах** и в специально оборудованных местах, имеющих твердое покрытие.

До начала работ по обустройству временного технологического проезда выполнить геодезическую разбивку оси и границ технологического проезда на местности.

Для подъезда строительной техники к месту работ, расположенному в водоохранной зоне рек, проектом предусмотрено устройство временного проезда шириной 4,0 м из ж/б плит ПДН массой 4200 кг размером 6,0х2,0х0,14 по песчаному основанию толщ. 0,1 м.

Для переезда через существующие подземные кабели связи, пересекаемые технологическими проездами в водоохранной зоне, проектом предусмотрено устройство временных переездов с укладкой железобетонных плит ПДН 2-6 по насыпи из привозного песка. Минимальное расстояние от кабеля до верха плиты должно быть не менее 1,0 м

Плиты использовать с трехкратной оборачиваемостью.

До начала работ по монтажу временных переездов следует:

- уточнить местоположение пересекаемых коммуникаций;
- согласовать местоположение переездов с организациями, эксплуатирующими пересекаемые коммуникации, получить разрешение на проведение работ по устройству переездов;
- выполнить геодезическую разбивку оси и границ временных переездов.

Организация и технология работ по монтажу временного переезда включает в себя:

- доставку необходимых материалов;
- установку предупредительных знаков;
- отсыпку основания из привозного песка;
- укладку железобетонных плит на подготовленное основание;
- монтаж ограничительных столбиков.

Плиты использовать с трехкратной оборачиваемостью.

Устройство временных дорог осуществляется после снятия плодородного слоя в границах работ.

Устройство песчаного основания выполнять экскаватором «обратная лопата» емкостью 0,5 м3 с выгрузкой грунта непосредственно из кузова автосамосвала. Основание уплотнить виброплитой.

Укладка плит ведется «с колес» автомобильным краном г/п до 16 т. Перемещение грузов при разгрузке и монтаже производить параллельно границе опасной зоны с удержанием от слу-

чайного разворота с помощью гибких оттяжек. Автомобильный кран укладывает плиты с готового покрытия способом «от себя». Плиты укладывают продольными и поперечными гранями вплотную одна к другой. Ширина продольных швов между плитами по верху, образуемая за счет технологических скосов плиты, не должна превышать 20 мм, а ширина поперечных швов - 8 мм.

По окончании работ временные проезды демонтировать, песок и дорожные плиты погрузить в автотранспорт для дальнейшего вывоза на базу Подрядной организации.

Конструкция переезда через кабель в водоохранной зоне представлена на листе 35 графической части тома, временного проезда с покрытием из ж/б плит – на л. 36.

Таблица 32 – Ведомость устройства проездов в водоохранной зоне

№ п/п	Пикетажное положение	Наименование водного объекта	Протяженность в плане, м	Площадь проезда, м2	Песок средний, м3	Кол-во ж/б плит, шт.	Площадь плит в пределах ВЗ, м2
Вдольтрассовый проезд							
1.	ПК29$_{(1)}$+54,4-ПК29$_{(1)}$+90,4	руч. б/н	36,0	144,0	14,40	12	131,2
2.	ПК30$_{(1)}$+82,1-ПК31$_{(1)}$+01,5	руч. б/н р. Оредеж	19,4	77,6	7,76	6	77,6
3.	ПК31$_{(1)}$+01,5-ПК31$_{(1)}$+50,0	руч. б/н р. Оредеж	48,5	194,0	19,40	16	194,0
4.	ПК31$_{(1)}$+50,0-ПК31$_{(1)}$+81,9	р. Оредеж	31,9	127,6	12,76	11	127,6
5.	ПК31$_{(1)}$+81,9-ПК31$_{(1)}$+42,8	р. Оредеж	60,9	249,6	24,96	21	249,6
6.	ПК32$_{(1)}$+43,7-ПК32$_{(1)}$+55,0	р. Оредеж	11,3	81,2	8,12	7	81,2
7.	ПК32$_{(1)}$+68,9-ПК32$_{(1)}$+91,0	р. Оредеж	22,1	157,8	15,78	13	157,8
8.	ПК33$_{(1)}$+03,0-ПК33$_{(1)}$+36,5	р. Оредеж	33,5	134,0	13,40	11	134,0
9.	ПК33$_{(1)}$+36,5-ПК33$_{(1)}$+93,0	р. Оредеж	56,5	226,0	22,6	20	226,0
10.	ПК33$_{(1)}$+93,0-ПК34$_{(1)}$+17,3	р. Оредеж	24,3	97,2	9,72	8	97,2
11.	ПК35$_{(1)}$+99,5-ПК36$_{(1)}$+05,7	р. Оредеж	6,2	83,7	8,37	7	83,7
12.	ПК36$_{(1)}$+5,2-ПК36$_{(1)}$+39,3	р. Оредеж	34,1	124,1	12,41	10	124,1
Разворотные площадки							
13.	ПК30$_{(1)}$+46,0-ПК30$_{(1)}$+58,0	руч. б/н	12x12	144,0	14,4	12	144,0
14.	ПК32$_{(1)}$+91,0-ПК33$_{(1)}$+3,0	р. Оредеж	12x12	144,0	14,4	12	144,0
15.	ПК34$_{(1)}$+17,3-ПК34$_{(1)}$+29,3	р. Оредеж	12x12	144,0	14,4	12	144,0
16.	ПК36$_{(1)}$+39,3-ПК36$_{(1)}$+51,3	р. Оредеж	12x12	144,0	14,4	12	144,0
Переезды через кабель связи							
17.	ПК30$_{(1)}$+58,0-ПК30$_{(1)}$+82,1	р. Оредеж	24,1	96,4	10,8	6	96,4
18.	ПК32$_{(1)}$+55,0-ПК32$_{(1)}$+68,9	р. Оредеж	13,9	76,4	10,8	6	76,4

*Примечание: монтаж плит в охранной зоне ЛЭП

Обустройство временных переездов через существующие канавы

Для проезда строительной колонны через существующие канавы проектом предусмотрено устройство временных переездов. В местах пересечения временными дорогами канав сооружаются водопропускные металлические трубы. Высота засыпки труб должна быть не менее 0,5 м; ширина засыпки поверху должна превышать ширину полосы временной дороги не менее чем на 1 м. Организация и технология работ по монтажу временного переезда включает в себя:

- доставку песка и труб водопропускных;
- геодезическая разбивка переезда;
- монтаж стальных гофрированных труб;
- засыпку канавы песчаным грунтом;
- послойное уплотнение (h=0,2 м) песка виброплитой;
- установка сигнальных столбиков С1.

Для обеспечения поверхностного водоотвода в существующих канавах предусмотрено устройство водопропускных труб СВГМТ диаметр 0,5 м, толщ. металла 2,5 мм, размер гофра 68х13 мм.

Водопропускные трубы:

- должны выходить за пределы насыпи на длину не менее 0,5 м;
- высота засыпки труб должна быть не менее 0,5 м;
- ширина засыпки поверху должна превышать ширину полосы временной дороги не менее чем на 1 м;
- возвышение трубы над поверхностью воды при расчетном расходе (50%-ной обеспеченности) должно быть не менее 0,25 высоты трубы.

Монтаж водопропускных труб и ж/б плит выполнять автокраном «от себя». Перемещение грузов при разгрузке и монтаже производить параллельно границе опасной зоны с удержанием от случайного разворота с помощью гибких оттяжек.

Стальную трубу стропуют при помощи мягкого полотенца ПМ-1428 навешенного на крюк автомобильного крана КС-4572, перемещают на дно канавы, тщательно подбивая и одновременно уплотняя не менее чем на 1/3 поперечного сечения трубы

Укладку плит начинают от края переезда. Укладку ведут, совмещая операции выгрузки и укладки. Монтажники, стоя по четырем углам плиты, оттяжками удерживают плиту от раскачивания. Затем машинист крана опускает плиту так, чтобы ее нижняя плоскость не доходила до поверхности монтажного слоя на 7-10 см. Оттягивая плиту на себя, монтажники смещают ее до упора в торец уложенной ранее плиты, и машинист крана опускает ее.

Сигнальные столбики устанавливать в пределах неукрепленной части обочин на расстоянии 0,35 м от бровки земляного полотна с шагом 2,0 м. Возвышение сигнальных столбиков над поверхностью обочины должно составлять 0,75-0,80 м. Глубина заделки простых сигнальных столбиков в теле земляного полотна без применения фундамента должна составлять 0,7 м. Сигнальный столбик С1: материал изготовления – пластик, высота 1500 мм, ширина 120 мм, толщина 80 мм, масса 1,3 кг.

По окончании работ временные переезды демонтировать. Материалы вывезти на базу Подрядной организации.

Конструкция переезда через канавы представлена на листе 37 графической части тома.

Таблица 33 - Временные переезды через канавы

№ п/п	Местоположение временных переездов	Глубина канавы	Объем песка под засыпку канавы, м^3	Искусственные сооружения
1	ПК0$_{(3)}$+55,5	0,4	11,94	труба СВГМТ Ø0,5 м l=9,2 м Сигнальный столбик С1-6 шт.
2	ПК63$_{(1)}$+55,4	0,65	32,27	труба СВГМТ Ø0,5 м l=9,1 м Сигнальный столбик С1-8 шт.
	ИТОГО:		**44,21**	СВГМТ Ø0,5 **l=18,3 м** Сигнальный столбик С1-**14 шт**.

Обустройство временных переездов через существующие кабельные линии

Для переезда через существующие подземные коммуникации, пересекаемые технологическим проездом, проектом предусмотрено устройство временных переездов с укладкой железобетонных плит ПДН 2-6. Минимальное расстояние от кабеля до верха плиты должно быть не менее 1,0 м.

До начала работ по монтажу временных переездов следует:

- уточнить местоположение пересекаемых коммуникаций;
- согласовать местоположение переездов с организациями, эксплуатирующими пересекаемые коммуникации, получить разрешение на проведение работ по устройству переездов;
- выполнить геодезическую разбивку оси и границ временных переездов.

Организация и технология работ по монтажу временного переезда включает в себя:

- доставку необходимых материалов;
- установку предупредительных знаков;
- отсыпку основания из привозного песка;
- укладку железобетонных плит на подготовленное основание;
- отсыпку и планировку щебня на подъездах/съездах.
- монтаж ограничительных столбиков.

Устройство песчаного основания выполнять экскаватором «обратная лопата» емкостью 0,5 м3 с выгрузкой грунта непосредственно из кузова автосамосвала. Основание уплотнить виброплитой.

Укладка плит ведется «с колес» автомобильным краном г/п до 16 т. Перемещение грузов при разгрузке и монтаже производить параллельно границе опасной зоны с удержанием от случайного разворота с помощью гибких оттяжек. Автомобильный кран укладывает плиты с готового покрытия способом «от себя». Плиты укладывают продольными и поперечными гранями вплотную одна к другой. Ширина продольных швов между плитами по верху, образуемая за счет технологических скосов плиты, не должна превышать 20 мм, а ширина поперечных швов - 8 мм.

По окончании работ временные проезды демонтировать, дорожные плиты и песок погрузить в автотранспорт для дальнейшего вывоза на базу Подрядной организации.

Конструкция переезда представлена на листе 34 графической части тома

Таблица 34 – Ведомость устройства переездов через кабели связи

№ п/п	Участок трассы	Глубина заложения, м	Объем песка среднего, м^3	Объем щебня фр. 20-40 мм, м3	Кол-во плит ПНД 2-6, шт.
	Кабели связи				
1.	ПК22$_{(1)}$+81,8-ПК22$_{(1)}$+99,8	0,7-1,2	6,7	6,8	2

Основной период

Работы основного периода начинаются после завершения в необходимом объеме подготовительных работ. Окончание подготовительных работ на строительной площадке должно быть принято по акту о выполнении мероприятий по охране труда.

Способы производства работ должны обосновываться в проекте производства работ исходя из возможностей строительной организации и особенностей площадки строительства.

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

Работы основного периода строительства начинаются по завершению подготовительных работ и включают в себя:

- земляные работы;
- сварочные работы;
- изоляционные работы;
- укладку газопровода на проектные отметки;
- монтаж балластирующих устройство;
- укладка проводника-спутника вдоль газопровода, проложенного открытым способом;
- очистку внутренней полости и испытание газопровода;
- монтаж ГРПШ;
- монтаж системы молниезащиты;
- рекультивацию нарушенных земель;
- устройство постоянных подъездов и монтаж ограждения;
- сдачу Объекта Заказчику.

Монтаж сети газораспределения открытым способом

Земляные работы

Земляные работы выполнять в соответствии с правилами производства и приемки работ, приведенными в СП 45.13330.2017 «Земляные сооружения. Основания и фундаменты», СП 22.13330.2016 «Основания зданий и сооружений», СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования» и «Правил по охране труда при строительстве, реконструкции и ремонте» № 883н от 27.11.2020.

Земляные работы производить с обеспечением требований качества и с обязательным пооперационным контролем всех технологических процессов. Все подразделения по производству

земляных работ снабдить картами пооперационного контроля качества, которые разрабатываются в составе ППР, схемами комплексной механизации по строительству трубопроводов проектно-конструкторскими организациями отрасли.

Перед разработкой траншеи восстановить разбивку оси траншеи. При разработке траншеи одноковшовым экскаватором по оси траншеи расставлять вешки впереди по ходу машины и сзади вдоль уже вырытой траншеи.

Профиль для траншеи необходимо выполнять так, чтобы уложенный трубопровод по всей длине нижней образующей плотно соприкасался с дном траншеи, а на углах поворота - располагался по линии упругого изгиба.

Разработку грунта вести ручным и механизированным способом. Разработка грунта механизированным способом экскаватором типа ЕК-14-20 с ковшом «обратная лопата» емкостью 0,5м3 перемещающимся по оси разрабатываемой траншеи.

При разработке траншей экскаватором производят «недобор» грунта на 10-15 см. Зачистку дна производят вручную с погрузкой грунта в ковш экскаватора.

Ширина траншеи по дну d+300, но не менее 700 мм в соответствии с п.10.20 СП 42-101-2003. Разработку траншей выполнять с откосами в соответствии с требованиями СНиП 12-04-2002.

При строительстве трубопроводов земли, предоставленные на временное пользование, необходимо приводить в соответствие с требованиями проекта внутрихозяйственного землеустройства соответствующих землепользователей:

- при производстве земляных работ не применять приемы и методы, способствующих смыву, выдуванию и оплыванию почв и грунтов, росту оврагов, размыванию песков, образованию селевых потоков и оползней, засолению, заболачиванию почв и других форм утраты плодородия;

- при осушении полосы отвода методом открытого дренажа не должен допускаться сброс дренажных вод в источники водоснабжения населения, лечебные водные ресурсы, места отдыха и туризма.

При разработке траншей, расположенных в водоохранной зоне, разработка грунта предусматривается с погрузкой в кузов автомобиля-самосвала с вывозом на временную площадку складирования вне водоохранной зоны в границах полосы отвода строительства.

Для сварки стыков в траншее отрываются приямки. Размеры приямка для заделки стыков труб: длина - 0,6 м, ширина - Д+0,5 м и глубина - 0,2 м. Приямки разрабатываются одновременно с рытьем траншеи.

При сооружении линейной части трубопроводов поточным методом грунт, вынутый из траншеи, укладывается в отвал с одной стороны траншеи, оставляя другую сторону свободной для передвижения транспорта и производства строительно-монтажных работ.

Отвалы минерального грунта располагать строго в границах полосы временного отвода. Не допускается смешивание плодородного слоя с минеральным грунтом. Запрещается складировать отвал грунта в охранных зонах действующих коммуникаций и водоохранной зоне.

Во избежание обвала вынутого грунта в траншею или котлован, а также обрушения стенок траншеи, основание отвала извлечённого грунта следует располагать не ближе 0,5 м от края траншеи.

Обратная засыпка траншей выполняется в два этапа:

- присыпка уложенных трубопроводов, засыпка пазух траншей привозным песком средним для строительных работ вручную с послойным уплотнением пневмотрамбовкой (толщ. слоя не более 0,2 м);
- обратная засыпка траншей до планировочной отметки земли разрыхленным грунтом без крупных включений бульдозером мощностью 130 л/с с послойным уплотнением пневмотрамбовкой (толщ. слоя не более 0,2 м).

До начала работ по засыпке трубопровода в любых грунтах необходимо:

- проверить проектное положение трубопровода;
- проверить качество и в случае необходимости отремонтировать изоляционное покрытие;
- провести предусматриваемые проектом работы по предохранению изоляционного покрытия от механических повреждений (планировка дна траншеи, устройство постели, присыпка трубопровода рыхлым грунтом);
- устроить подъезды для доставки и обслуживания экскаватора и бульдозера;
- получить письменное разрешение от заказчика на засыпку уложенного трубопровода;
- выдать наряд-задание на производство работ машинисту бульдозера.

Засыпку трубопровода бульдозерами выполняют: прямолинейными, косопоперечными параллельными, косоперекрестными и комбинированными проходами. В стесненных условиях строительной полосы, а также в местах с уменьшенной полосой отвода работы выполняются косопоперечными параллельными и косоперекрестными проходами бульдозером.

В соответствии с СП 104-34-96 п. 2.10 лишний минеральный грунт, образуемый в результате вытеснения объема при укладке трубопровода в траншею, в соответствии с проектом равномерно распределить и спланировать на полосе снятого плодородного слоя почвы (перед нанесением последнего). Излишки грунта планируются в полосе отвода вне границ водоохранных зон.

Организация открытого водоотлива из траншей

На участках траншей (в местах устранения технологических разрывов) с наличием высокого уровня грунтовых вод предусмотреть мероприятия по водоотливу. Организация работ по водоотливу включает в себя разработку приямков (зумпфов) по дну траншеи в ее нижней точке. Зумпфы выполнить в виде типовой схемы из б/у трубы большого диаметра (минимум Ø720 мм) или новой с 10-кратной оборачиваемостью. Труба должна быть длиной не менее 1,7 м. Нижнюю

глухую часть (1,0 м) поместить в приямок (служит водоприемным колодцем) ниже дна разрабатываемой траншеи, а верхнюю, перфорированную круглыми отверстиями (лучше прорезями 500*10 мм с шагом 100 мм) обсыпать ПГС по типу обратного фильтра.

Объём приямка согласно СП 45.13330.2017 должен составлять не менее пятиминутного притока воды в приямок. Глубина приямка должна быть достаточной для того, чтобы всасывающий патрубок насоса всегда находился под водой и в него не попадали воздух и грунт со дна. Разработку приямков выполнять одноковшовым экскаватором типа ЕК-14-20, с ёмкостью ковша 0,5 м3, одновременно с разработкой траншеи.

Водоотлив производить насосами ГНОМ производительностью 10 м3/час в накопительные емкости для дальнейшего вывоза на лицензированное предприятие для очистки по договору со специализированной организацией.

Организацию водоотлива осуществлять таким образом, чтобы исключить попадание откачиваемой воды в водоохранную зону по уклону рельефа местности. Перечень участков трассы, на которых предусматривается организация водоотлива, представлен в таблице ниже.

Таблица 35 - Перечень участков трассы, на которых предусматривается водоотлив

№ п/п	Пикетажное положение	Глубина траншеи, м	Протяженность участка, м	Водоносный грунт	Уровень грунтовых вод
1.	ПК8$_{(1)}$+64,0-ПК16$_{(1)}$+0,00	1,41	736	суглинок	0,4
2.	ПК16$_{(1)}$+0,0-ПК21$_{(1)}$+77,3	1,21	577,3	суглинок	0,7
3.	ПК21$_{(1)}$+77,3-ПК22$_{(1)}$+25,3	1,61	48	суглинок	1,1
4.	ПК22$_{(1)}$+25,3-ПК22$_{(1)}$+49,4	1,75	24,1	суглинок	1,1
5.	ПК22$_{(1)}$+49,4-ПК22$_{(1)}$+79,6	1,52	30,2	суглинок	1,1
6.	ПК22$_{(1)}$+79,6-ПК23$_{(1)}$+09,0	1,68	29,4	суглинок	1,1
7.	ПК23$_{(1)}$+09,0-ПК25$_{(1)}$+84,5	1,52	275,5	суглинок	1,35
8.	ПК25$_{(1)}$+84,5-ПК25$_{(1)}$+90,1	1,77	5,6	суглинок	1,6
9.	ПК26$_{(1)}$+23,1-ПК29$_{(1)}$+14,9	1,52	291,8	песок	0,9
10.	ПК29$_{(1)}$+14,9-ПК29$_{(1)}$+83,7	1,44	68,8	песок	1,4
11.	ПК29$_{(1)}$+83,7-ПК30$_{(1)}$+07,7	2,23	24	песок	1,4
12.	ПК30$_{(1)}$+44,7-ПК30$_{(1)}$+82,6	2,01	37,9	песок	1,4
13.	ПК32$_{(1)}$+34,7-ПК32$_{(1)}$+45,7	1,77	11	песок	0,9
14.	ПК32$_{(1)}$+90,7-ПК34$_{(1)}$+08,4	1,43	117,7	песок	0,9
15.	ПК34$_{(1)}$+08,4-ПК34$_{(1)}$+30,0	2,18	21,6	песок	0,9
16.	ПК36$_{(1)}$+00,0-ПК36$_{(1)}$+19,9	2,55	19,9	песок	1,6
17.	ПК40$_{(1)}$+30,4-ПК52$_{(1)}$+83,8	1,44	1253,4	песок	0,82
18.	ПК54$_{(1)}$+18,8-ПК58$_{(1)}$+22,0	1,21	403,2	суглинок	0,2
19.	ПК58$_{(1)}$+22,0-ПК62$_{(1)}$+02,2	1,50	380,2	песок	1,3
20.	ПК62$_{(1)}$+02,2-ПК62$_{(1)}$+12,9	1,76	10,7	песок	1,0
21.	ПК62$_{(1)}$+32,9-ПК62$_{(1)}$+45,5	1,78	12,6	песок	1,0
22.	ПК62$_{(1)}$+45,5-ПК66$_{(1)}$+96,3	1,46	450,8	песок	1,26
23.	ПК66$_{(1)}$+96,3-ПК79$_{(1)}$+80,1	1,18	1283,8	суглинок	0,48
24.	ПК79$_{(1)}$+80,1-ПК79$_{(1)}$+94,2	1,53	14,1	суглинок	1,2
25.	ПК80$_{(1)}$+14,1-ПК80$_{(1)}$+24,0	1,52	9,9	суглинок	1,2
26.	ПК80$_{(1)}$+24,0-ПК86$_{(1)}$+27,9	1,16	603,9	суглинок	0,9
27.	ПК86$_{(1)}$+27,9-ПК89$_{(1)}$+73,4	1,47	345,5	песок	0,2

№ п/п	Пикетажное положение	Глубина траншеи, м	Протяженность участка, м	Водонос-ный грунт	Уровень грун-товых вод
28.	ПК0$_{(2)}$+0,0-ПК2$_{(2)}$+10,7	1,47	210,7	песок	0,9
29.	ПК3$_{(2)}$+50,7-ПК8$_{(2)}$+14,4	1,38	463,7	песок	0,5
30.	ПК8$_{(2)}$+14,4-ПК11$_{(2)}$+82,2	1,17	367,8	суглинок	1,2
31.	ПК11$_{(2)}$+82,2-ПК16$_{(2)}$+30,4	1,37	448,2	песок	0,96
32.	ПК16$_{(2)}$+78,4-ПК16$_{(2)}$+93,6	1,71	15,2	песок	0,7
33.	ПК0$_{(3)}$+0,0-ПК1$_{(3)}$+40,7	1,47	140,7	суглинок	1,3
34.	ПК0$_{(4)}$+0,0-ПК0$_{(4)}$+06,3	1,47	6,3	суглинок	1,6

Производство работ в охранной зоне действующих сетей

Работы выполнять в соответствии с требованиями:

- Правил устройства электроустановок (издание 7);
- Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок №903н от 15.12.2020;
- РД 102-011-89 Охрана труда. Организационно-методические документы;
- СНиП 12-03-2001 Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования;
- ГОСТ 12.1.051-90 Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Расстояния безопасности в охранной зоне линий электропередачи напряжением свыше 1000 В.

До начала строительных работ в охранных зонах действующих коммуникаций у эксплуатирующих их получить письменное разрешение на производство работ. Работы выполняются под руководством ответственного за производство работ и в присутствии представителей эксплуатирующих организаций. Производство работ без разрешения или по разрешению, срок действия которого истек, запрещается. Все работы выполнять строго в полосе временного отвода.

До начала ведения работ в местах пересечения газопровода с подземными коммуникациями выполнить:

- уточнить местоположение и фактическую глубину заложения действующих коммуникаций в полосе временного отвода укладываемого газопровода;
- обозначить на местности знаками (вешками) участки пересечений с подземными коммуникациями и на границах разработки грунта вручную. Вешки устанавливаются по всей зоне производства работ. Расстояние между вешками определяется зоной прямой видимости, но не более 10-15 м.

В местах пересечения трассы газопровода с действующими подземными коммуникациями разработка грунта механизированным способом, на расстоянии менее 2 м по горизонтали и 1м по вертикали от коммуникаций, запрещается. Оставшийся грунт должен разрабатываться вручную, мерзлый грунт необходимо предварительно отогреть.

Работы должны выполняться в присутствии представителей владельцев коммуникаций.

Отвал грунта на действующий трубопровод не допускается.

При обнаружении на месте разработки грунта подземных сооружений, не указанных в рабочих чертежах, работы должны быть немедленно приостановлены до выяснения владельцев коммуникаций и согласования с ними порядка производства работ.

На время производства работ в охранных зонах подземных коммуникаций запрещается:

- складирование материалов и отвалов грунта;
- проезд автотранспорта, строительных машин и механизмов без оборудованных переездов;
- передвижение строительных машин и механизмов в темное время суток, без сопровождения лица, ответственного за безопасное производство работ в охранной зоне действующих подземных коммуникаций.

Существующие кабели связи и электрокабель в местах пересечения должны быть временно закреплены (подвешены).

Производство работ по защите кабельных линий включает в себя:

- укладку швеллера через траншею полками вверх, длина швеллера должна превышать ширину раскрытой траншеи не менее 2,0 м в каждую сторону от бровки траншеи;
- перемещение кабельной линии в швеллер и укрытие ее доской по всей длине швеллера;
- крепление конструкции проволочной стяжкой, стяжки выполнить через 2,0 м.

По окончании работ временную защитную конструкцию демонтировать и вывезти на базу Подрядчика. Металлоконструкции использовать с десятикратной оборачиваемостью.

Схема подвески и защиты кабеля при раскрытии траншеи представлена на л. 33 графической части тома.

Ведомость устройства защитных конструкций представлена в таблице ниже.

Таблица 36 - Ведомость устройства защитных конструкций

№ п/п	Пикетажное положение	Наименование коммуникации	Глубина заложения, м	Ширина траншеи по верху, м	Длина швеллера, м
1	ПК1+47,1	Кабель связи	0,7-1,2м	3,250	7,250
2	ПК22+91,2	Кабель связи	0,7-1,2м	2,510	6,510
3	ПК30+65,2	Кабель связи	0,7-1,2м	2,510	6,510

Сведения об объемах земляных работ в охранной зоне подземных коммуникаций представлены в таблице ниже.

Таблица 37 - Ведомость объемов земляных работ при раскрытии кабелей

№ п/п	участок трассы	Наименование коммуникации	ширина траншеи по низу, м	глубина траншеи	длина уч-ка, м	крутизна откоса	объем разработки грунта, м3	Объем засыпки, м3
1	ПК1+47,1	Кабель связи	0,70	2,55	6	0,50	30,22	28,09
2	ПК22+91,2		0,70	1,81	6	0,50	17,43	15,30
3	ПК30+65,2		0,70	1,81	6	0,50	17,43	15,30

При прокладке газопроводов под действующими сетями применять способ монтажа газопровода методом протягивания.

Для этого в начальной точке участка трассы выполнить накопительную площадку и установить сварочный пост, а в конечной точке этого участка установить тяговую лебедку. Затем разработать траншею, по которой протягивается плеть по мере наращивания. Для уменьшения

трения и тягового усилия (что позволяет увеличить длину протягиваемой плети), а также исключения возможных механических повреждений газопровода на дне траншеи устанавливаются направляющие роликов, по которой скользит плеть.

Для монтажа трубопроводов методом протаскивания применять тяговую лебедку ТЭЛ-5 (можно заменить на аналогичную) с максимальным тяговым усилием 49 кН.

Обратную засыпку траншеи при пересечении газопровода с кабельными линиями производить вручную с тщательным послойным уплотнением и с толщиной слоя не более 0,2 м.

На время проведения работ Подрядчику организовать круглосуточную охрану кабеля от хищения и повреждения посторонними лицами.

Производство работ в охранных зонах действующих наземных коммуникаций

На производство работ в охранной зоне ВЛ необходимо в установленном порядке оформить наряд-допуск. При проезде под ВЛ подъемные и выдвижные части грузоподъемных машин и механизмов должны находиться в транспортном положении.

Скорость движения определяется местными условиями, но не должна превышать 10 км/ч. Под ВЛ автомобили, грузоподъемные машины и механизмы должны проезжать в местах наименьшего провиса проводов (у опор).

При выполнении всех видов работ в пределах охранных зон линий электропередач без снятия напряжения строительные машины должны заземляться.

Строительство газопровода не должно препятствовать использованию механизмов и инвентарных устройств, их подъезду к оборудованию и сооружениям ПС, ВЛ при их эксплуатации и ремонтных работах. Предусмотреть устройство временных переездов с укладкой железобетонных плит по песчаной подготовке толщиной 0,20 м для обеспечения возможности проезда по трассе газопровода, не вызывая его повреждения, в охранной зоне ВЛ тяжеловесной колесной и гусеничной техникой без согласования с собственником газопровода.

Организационно-технологическая схема работ в охранной зоне ЛЭП представлена на л. 34 графической части тома.

В соответствии с п. 4, табл. 1, Приказа от 4 августа 2020 г. N 421/пр «Об утверждении методики определения сметной стоимости строительства, реконструкции, капитального ремонта, сноса объектов капитального строительства, работ по сохранению объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов российской федерации на территории российской федерации» при производстве работ в охранной зоне действующей воздушной линии электропередачи <4>, вблизи объектов, находящихся под напряжением, внутри объектов капитального строительства, внутренняя проводка в которых не обесточена, если это приведет к ограничению действий рабочих в соответствии с требованиями техники безопасности – коэффициент для учета в сметной документации влияния условий производства работ, предусмотренных проектной и (или) иной технической документацией, равен 1,2.

Таблица 38 - Ведомость пересечений с ЛЭП

№	Наименование коммуникации	Пикет	Охранная зона ВЛ	Длина	Способ перехода	Площадь полосы отвода в охранной зоне ЛЭП
1	ВЛ 10 кВ 3пр. + ВЛ 0,4 кВ 1пр.	ПК1$_{(1)}$+26,2	ПК1$_{(1)}$+16,2 – ПК1$_{(1)}$+36,2	20,0	Отк.сп.	301,8
2	ВЛ 10 кВ 3пр.	ПК2$_{(1)}$+38,1	ПК2$_{(1)}$+28,1 – ПК2$_{(1)}$+48,1	20,0	Отк.сп.	403,1
3	ВЛ 0,4 кВ 1пр.	ПК4$_{(1)}$+15,0	ПК4$_{(1)}$+12,8 – ПК4$_{(1)}$+17,2	4,4	Отк.сп.	87,7
4	ВЛ 10 кВ 3пр.	ПК18$_{(1)}$+20,8	ПК18$_{(1)}$+10,2 – ПК18$_{(1)}$+31,4	21,2	Отк.сп.	425,1
5	ВЛ 110 кВ 4пр.+гр.тр. «Батово-Красный Маяк»	ПК22$_{(1)}$+79,6	ПК22$_{(1)}$+59,6 – ПК22$_{(1)}$+99,6	40,0	Отк.сп.	732,7
6	ВЛ 10 кВ 3пр.	ПК26$_{(1)}$+6,4	ПК25$_{(1)}$+95,0 – ПК26$_{(1)}$+17,8	22,8	ННБ	121,5
7	ВЛ 10 кВ 3пр.	ПК42$_{(1)}$+22,1	ПК42$_{(1)}$+10,4 – ПК42$_{(1)}$+33,8	23,4	Отк.сп.	478,4
8	ВЛ 10 кВ 3пр.	ПК79$_{(1)}$+40,6	ПК79$_{(1)}$+14,3 – ПК79$_{(1)}$+66,9	52,6	Отк.сп.	617,1
9	ВЛ 10 кВ 3пр.	ПК9$_{(2)}$+69,9	ПК9$_{(2)}$+59,9 – ПК9$_{(2)}$+80,0	20,1	Отк.сп.	489,0
10	ВЛ 10 кВ 3пр.	ПК16$_{(2)}$+11,8	ПК15$_{(2)}$+99,8 – ПК16$_{(2)}$+23,7	23,9	Отк.сп.	328,7
11	ВЛ 10 кВ 3пр.	ПК16$_{(2)}$+50,5	ПК16$_{(2)}$+35,1 – ПК16$_{(2)}$+65,9	30,8	ННБ	154,0
12	ВЛ 0,4 кВ 1пр.	ПК16$_{(2)}$+62,7				

В охранной зоне ВЛ предусмотрено производства следующих видов работ:

– срезка и возврат плодородного слоя почвы толщиной 0,1-0,3 м бульдозером мощностью 108 л/с с перемещением в отвал до 30 м в объеме 1509,4 м3;

- планировка растительного грунта площадью 7547 м2;

– производство земляных работ в грунтах 1 и 2 группы по трудности разработки – объемы представлены в Таблица 39.

Ведомость участков производства работ в охранной зоне ВЛ представлена в таблице ниже.

Таблица 39 – Сведения об объемах земляных работ в охранной зоне ВЛ

№ п/п	Участок трассы по пикетажу	Глубина траншеи	Длина участка	Группа грунта	Откос «m»	Объем разработки	Объем песч. основания	Объем засыпки мех.	Засыпка мех.
1	ПК1$_{(1)}$+15,6-ПК1$_{(1)}$+36,6	0,91	21	2	0,0	13,38	1,47	4,34	7,38
2	ПК2$_{(1)}$+36,0-ПК2$_{(1)}$+40,0	1,01	4	2	0,0	2,83	0,28	0,83	1,68
3	ПК4$_{(1)}$+12,7-ПК4$_{(1)}$+17,0	1,01	4,3	2	0,0	3,04	0,30	0,89	1,81
4	ПК18$_{(1)}$+10,2-ПК18$_{(1)}$+31,5	1,01	21,3	2	0,0	15,06	1,49	4,42	8,95
5	ПК22$_{(1)}$+55,9-ПК23$_{(1)}$+05,5	1,32	49,6	2	0,5	45,83	3,47	10,29	31,60
6	ПК29$_{(1)}$+95,1-ПК29$_{(1)}$+99,4	1,23	4,3	1	0,5	6,96	0,32	1,17	5,43
7	ПК42$_{(1)}$+10,4-ПК42$_{(1)}$+33,8	1,23	23,4	1	0,5	37,85	1,76	6,34	29,53
8	ПК79$_{(1)}$+14,1-ПК79$_{(1)}$+66,7	0,96	56,2	2	0,0	37,77	3,93	10,17	23,49

№ п/п	Участок трассы по пикетажу	Глубина траншеи	Длина участка	Группа грунта	Откос «m»	Объем разработки	Объем песч. основания	Объем засыпки мех.	Засыпка мех.
9	ПК9$_{(2)}$+67,8-ПК9$_{(2)}$+71,9	0,96	4,1	2	0,0	2,76	0,29	0,74	1,72
10	ПК15$_{(2)}$+98,2-ПК16$_{(2)}$+23,3	1,18	25,1	1	0,5	38,21	1,88	5,74	30,51
	ИТОГО:		**213,3**			**203,69**	**15,19**	**44,94**	**142,09**

Резка полиэтиленовых труб

Для резки полиэтиленовых труб использовать:

- электрический резак для ПЭ труб Рокат KS 355 для труб Ø160-355 мм мощностью 1,8 кВт;
- ручная гильотина Рокат XL 125 для труб Ø0-125 мм.

Процедуру резки полиэтиленовых труб производить строго перпендикулярно оси трубы.

Сварочные работы

Способ присоединения вновь построенного газопровода к действующему определяется газораспределительной организацией в соответствии с действующими нормативами.

Сварочные полиэтиленовых труб проводить в соответствии с требованиями СП 42-103-2003, ГОСТ Р 55276-2012, РД 03-615-03, СТО Газпром 2-2.1-411-2010.

Перед сборкой и сваркой труб, а также соединительных деталей тщательно очистить их полости от грунта, снега, льда, камней и других посторонних предметов, а соединяемые концы - от всех загрязнений на расстояние не менее 50 мм от торцов. Концы труб, защищенных полипропиленовой оболочкой, освобождаются от нее с помощью специального ножа на расстояние не менее 15 мм. Очистку производят сухими или увлажненными кусками мягкой ткани из растительных волокон с дальнейшей протиркой и просушкой.

Сварку полиэтиленовых труб между собой производить при температуре наружного воздуха -15ºС - +40ºС, при более низкой температуре наружного воздуха сварку производить в специальных укрытиях.

Сварка труб с закладными нагревательными элементами

Технологический процесс соединения труб с помощью соединительных деталей с закладными нагревателями включает:

- подготовку концов труб (очистка от загрязнений, механическая обработка - циклевка свариваемых поверхностей, разметка и обезжиривание);
- сварку стыка (установка и закрепление концов свариваемых труб в зажимах позиционера (центрирующего приспособления) с одновременной посадкой детали с ЗН, подключение детали с ЗН к сварочному аппарату);
- сварку (задание программы процесса сварки, нагрев, охлаждение соединения).

Для исключения неправильного распределения тепла внутри соединения, приводящего к сильному расплавлению полиэтилена, не превышать величину косого среза торца трубы

(Рисунок 3), указанную в Таблица 40. Концы труб, защищенных полипропиленовой оболочкой, освободить от нее с помощью специального ножа. Длина очищаемых концов труб должна быть не менее 1,5 длины раструбной части применяемых для сварки деталей.

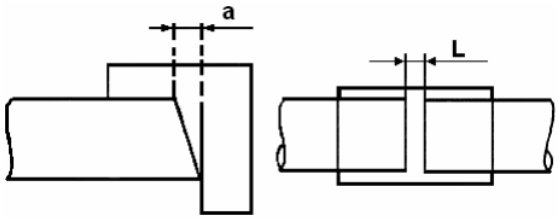


Рисунок 3 - Установка зазора при стыковке труб

Таблица 40 – Рекомендуемые допуски и зазоры

Диаметр трубы, мм	Расстояние «*a*»	Расстояние «*L*»
63 мм	3	7
110 мм	5	11

Механическую обработку поверхности концов свариваемых труб производить на длину, равную не менее 0,5 длины используемой детали. Она заключается в снятии слоя толщиной 0,1-0,2 мм с поверхности размеченного конца трубы. Кольцевой зазор между трубой и соединительной деталью не должен превышать 0,3 мм, и после сборки на трубе должны быть видны следы механической обработки поверхности.

Для правильной центровки соединения после механической обработки на концы свариваемых труб наносят метки глубины посадки муфты (соединительной детали), равные половине ее длины.

Свариваемые поверхности труб после циклевки и муфты обезжирить путем протирки салфеткой из хлопчатобумажной ткани, смоченной в спирте или других специальных обезжиривающих составах, которые полностью испаряются с поверхности.

Механическую обработку и протирку труб и деталей производят непосредственно перед сборкой и сваркой. Детали с закладными нагревателями механической обработке не подвергаются.

Сборка стыка заключается в посадке муфты на концы свариваемых труб с установкой по ранее нанесенным меткам, по упору в позиционере. Для сборки стыков труб, проставляемых в бухтах или на катушках, использовать выпрямляющие позиционеры.

Для сварочных работ используется аппарат ПРОСВАР Электро 200 для труб Ø16-200 мм мощностью 2,0 кВт.

Для обеспечения сварочных работ электроэнергией использовать передвижную бензиновую электростанцию Бизон ГБ-6500 4,0 кВт.

Сварка труб встык нагретым инструментом

Сваркой встык нагретым инструментом соединяются трубы и детали с толщиной стенки по торцам более 5 мм. Не рекомендуется сварка встык труб с разной толщиной стенок, изготовленных из разных марок полиэтилена и длинномерных труб.

Технологический процесс соединения труб и деталей сваркой включает:

- подготовку труб и деталей к сварке (очистка, сборка, центровка, механическая обработка торцов, проверка совпадения торцов и зазоров в стыке);
- сварку стыка (оплавление, нагрев торцов, удаление нагретого инструмента, осадка стыка, охлаждение соединения.

После крепления труб в центраторе устранить смещение кромок. Чтобы правильно отцентрировать трубы применять роликовые опоры или подставки.

Процесс торцовки выполнять пока не будет получена непрерывная стружка шириной в толщину стенки свариваемых элементов. Выполнять торцовку труб непосредственно перед сваркой.

Поверхности нагревателя и свариваемых элементов должны идеально прилегать друг другу. После формирования грата высотой, соответствующей табличному значению, давление уменьшить до давления прогрева.

Сборку и сварку труб и деталей, включающую установку, соосную центровку и закрепление свариваемых концов, производить на сварочных машинах ССПТ-225Э мощность 3,3 кВт с высокой и средней степенью автоматизации процесса сварки.

Для обеспечения сварочных работ электроэнергией использовать передвижную бензиновую электростанцию Бизон ГБ-6500 4,0 кВт.

Применение сварочной техники с ручным управлением не допускается.

Контроль сварочных работ

По окончанию монтажа газопровода согласно пункту 10.4 СП 62.13330.2011* «Актуализированная редакция СНиП 42-01-2002», контролю физическими методами подлежат стыки законченных строительством участков газопроводов, выполненных электродуговой и газовой сваркой (газопроводы из стальных труб), а также сваркой с закладными нагревательными элементами (газопроводы из полиэтиленовых труб).

Контроль сварных соединений, выполненных встык нагретым инструментом

Внешний вид сварных соединений, выполненных сваркой нагретым инструментом встык, отвечает следующим требованиям:

- валики сварного шва должны быть симметрично и равномерно распределены по окружности сваренных труб;
- цвет валиков должен быть одного цвета с трубой и не иметь трещин, пор, инородных включений;

- симметричность шва (отношение ширины наружных валиков грата к общей ширине грата) должна быть в пределах 0,3-0,7 в любой точке шва. При сварке труб с соединительными деталями это отношение допускается в пределах 0,2-0,8;
- смещение наружных кромок свариваемых заготовок не должно превышать 10 % толщины стенки трубы (детали);
- впадина между валиками грата К (линия сплавления наружных поверхностей валиков грата) не должна находиться ниже наружной поверхности труб (деталей) (см. рисунок 10 СП 42-103-2003);
- угол излома сваренных труб и соединительной детали не должен превышать 5°.

Определение размеров валиков производится непосредственно на сварном шве в условиях строительного производства. Допускается производить определение расположения впадины между валиками грата и замер самих валиков после срезания наружного грата по всему периметру трубы. Срезание наружного грата производиться при помощи устройства для снятия внешнего грата CTF-FRANC. Зачистка внутреннего грата на сварных швах производится при помощи устройства для снятия внутреннего грата на трубах 90-400 мм RITMO RED.

Результаты внешнего осмотра сварных соединений, выполненных при помощи деталей с закладными нагревателями, считают положительными, если они отвечают требованиям 8.16 и критериям оценки дефектов, приведенным в таблицах 25 и 26 СП 42-103-2003.

Контроль сварных соединений при помощи соединительных деталей с закладными нагревателями

Внешний вид сварных соединений, выполненных при помощи деталей с закладными нагревателями, отвечает следующим требованиям:

- трубы за пределами соединительной детали должны иметь следы механической обработки (зачистки);
- индикаторы сварки деталей должны находиться в выдвинутом положении;
- угол излома сваренных труб/трубы и соединительной детали не должен превышать 5°;
- поверхность деталей не должна иметь следов температурной деформации или сгоревшего полиэтилена;
- по периметру детали не должно быть следов расплава полиэтилена, возникшего в процессе сварки.

Определение размеров валиков производится непосредственно на сварном шве в условиях строительного производства. Допускается производить определение расположения впадины между валиками грата и замер самих валиков после срезания наружного грата по всему периметру трубы. Срезание наружного грата производиться при помощи устройства для снятия внешнего грата CTF-FRANC. Зачистка внутреннего грата на сварных швах производится при помощи устройства для снятия внутреннего грата на трубах 90-400 мм RITMO RED.

Результаты внешнего осмотра сварных соединений, выполненных при помощи деталей с закладными нагревателями, считают положительными, если они отвечают требованиям 8.16 и критериям оценки дефектов, приведенным в таблицах 25 и 26 СП 42-103-2003.

Контроль сварных соединений стальных труб

Контроль сварных стыков стальных газопроводов предусмотрено провести ультразвуковым методом – по ГОСТ Р 55724-2013.

Сварное соединение подготавливают к УЗК при отсутствии в соединении наружных дефектов. Форма и размеры околошовной зоны должны позволять перемещать преобразователь в пределах, обусловленных степенью контролепригодности соединения (ГОСТ Р 55724-2013, приложение В).

Поверхность соединения, по которой перемещают преобразователь, не должна иметь вмятин и неровностей, с поверхности должны быть удалены брызги металла, отслаивающиеся окалина и краска, загрязнения. При механической обработке соединения, предусмотренной технологическим процессом на изготовление сварной конструкции, шероховатость поверхности должна быть не хуже R_z 40 мкм по ГОСТ 2789-73. Требования к подготовке поверхности, допустимой шероховатости и волнистости, способам их измерения (при необходимости), а также наличию неотслаивающейся окалины, краски и загрязнений поверхности объекта контроля указывают в технологической документации на контроль.

Неразрушающий контроль околошовной зоны основного металла на отсутствие расслоений, препятствующих проведению УЗК наклонным преобразователем, выполняют в соответствии с требованиями технологической документации на контроль.

Сварное соединение следует маркировать и разделять на участки так, чтобы однозначно устанавливать место расположения дефекта по длине шва.

Шаги сканирования Δcl, Δct определяют с учетом заданного превышения поискового уровня чувствительности над контрольным уровнем чувствительности, диаграммы направленности преобразователя и толщины контролируемого сварного соединения, при этом шаг сканирования должен быть не более половины размера активного элемента ПЭП в направлении шага.

При проведении УЗК используют следующие уровни чувствительности: опорный уровень; контрольный уровень; браковочный уровень; поисковый уровень.

Количественная разница между уровнями чувствительности должна быть регламентирована технологической документацией на контроль.

Скорость сканирования при ручном УЗК не должна превышать 150 мм/с.

Для обнаружения дефектов, расположенных у торцов соединения, следует дополнительно прозвучивать зону у каждого торца, постепенно поворачивая преобразователь в сторону торца на угол до 45°.

В качестве условных размеров выявленной несплошности могут быть использованы: условная протяженность ΔL; условная ширина ΔX; условная высота ΔH.

Условную протяженность измеряют длиной зоны между крайними положениями преобразователя, перемещаемого вдоль шва и ориентированного перпендикулярно к оси шва.

Условную ширину измеряют длиной зоны между крайними положениями преобразователя, перемещаемого в плоскости падения луча.

Условную высоту определяют как разность измеренных значений глубины расположения несплошности в крайних положениях преобразователя, перемещаемого в плоскости падения луча.

При измерении условных размеров ΔL, ΔX, ΔH за крайние положения преобразователя принимают такие, при которых амплитуда эхо-сигнала от выявляемой несплошности или составляет 0,5 от максимального значения (относительный уровень измерений - 0,5), или соответствует заданному уровню чувствительности.

Число стыков, подлежащих контролю (% общего числа стыков, сваренных каждым сварщиком на объекте):

- 20%, но не менее 1 стыка – участок подземного газопровода, прокладываемого вне поселений за пределами черты их перспективной застройки;
- 100%, – участок газопровода, прокладываемого по территории населенных пунктов;
- 100%, – участок газопровода, прокладываемого в особых условиях (пучинистые грунты);
- 100% – участок подземного газопровода при пересечении подземных коммуникаций (в пределах пересечения и по одному стыку в обе стороны от наружной стенки пересекаемого сооружения);
- 100% – участки подземного газопровода, прокладываемого под автомобильными дорогами (в пределах перехода и по одному стыку в обе стороны от пересекаемого сооружения);
- 100% – газопроводы обвязки ГРПШ;
- 100% – стыки газопроводов, сваренные после испытаний, (трубные вставки, катушки).

Допускные испытания сварщиков

Все сварщики, задействованные подрядчиком для выполнения работ на объекте, должны быть аттестованы в соответствии с действующими Правилами аттестации.

Допускные испытания сварщиков проводятся путём сварки допускных стыков непосредственно перед началом сварочных работ на объекте.

Сварщик может быть аттестован на выполнение всего стыка в целом или конкретного слоя (слоев) шва.

При допускных испытаниях по технологии ручной дуговой или полуавтоматической сварки неповоротных стыков труб диаметром менее 1020 мм сварщик должен выполнить сварку 100% периметра стыка (весь шов или конкретный слой).

Сварщик-оператор, аттестуемый на выполнение автоматической сварки, должен выполнить весь набор операций, связанных со сваркой всего стыка в целом, либо тех слоев, на которые он аттестуется.

Сварщик либо сварщики, выполнившие сварку стыка, признанного годным при аттестации технологии сварки, считаются прошедшими испытания и могут не выполнять сварку допускного стыка.

В процессе допускных испытаний сварщик должен выполнять все требования технологической инструкции и операционной технологической карты, использовать оборудование, соблюдать технику сварки и скорость выполнения всех операций, которые будут использоваться в дальнейшем при сварке или ремонте сварных стыков нефтепровода.

Катушки труб, подготовленные для сварки допускных стыков, должны быть изготовлены из тех же труб, т.е. иметь тот же класс прочности, толщину стенки и разделку кромок, что и трубы, используемые для сооружения объекта. Длина катушки для допускных испытаний по ручной и полуавтоматической сварке должна составлять не менее 125 мм. Для проведения допускных испытаний по автоматической сварке длина катушки устанавливается исходя из возможности обеспечения всех требований технологической инструкции и технологической карты.

Допускной стык должен выполняться в присутствии представителя службы технического надзора Заказчика при обеспечении непрерывного пооперационного контроля и последовательной оценки качества операций.

Повторные допускные испытания сварщика, в том числе при работе в составе бригады, назначают в случаях, если:

- он имел перерыв в своей работе более трёх месяцев;
- в содержание технологической инструкции и технологической карты внесены изменения, перечисленные в п. 2.1.6.3. Однако сварщики могут быть допущены к работе на объекте без повторных допускных испытаний при условии, что практический экзамен при аттестации сварщиков в соответствии с действующими Правилами проводился в полном соответствии с технологической картой на процесс сварки, который прошел аттестацию и применяется на данном объекте.

Допускные испытания сварщиков для выполнения ремонтных работ осуществляются по каждому виду ремонта, регламентируемому технологической инструкцией. Длина участка шва для каждого вида ремонта должна составлять не менее 200 мм.

Допускной стык подвергают:

- пооперационному контролю в процессе сварки;
- визуальному осмотру с определением геометрических параметров сварного соединения;
- радиографическому контролю;

- контролю размеров швов и наличия недопустимых дефектов по макрошлифам (в случае двухсторонней автоматической сварки под флюсом);
- механическим испытаниям на статический изгиб (только для полуавтоматической сварки в среде защитных газов).

Сварной шов считается годным, если он отвечает требованиям по визуальному и радиографическому контролю. В этом случае сварщик признаётся выдержавшим испытания, что должно быть подтверждено Протоколом допускных испытаний, и получает допуск к работе по сварке нефтепровода (объекта).

Если результаты контроля не удовлетворяют требованиям к допускным стыкам, то разрешается выполнять сварку и контроль двух других допускных стыков. В случае получения при повторном контроле удовлетворительных результатов хотя бы на одном из стыков, сварщик признаётся не выдержавшим испытание. К повторному испытанию сварщик может быть допущен только после дополнительного обучения.

По результатам допускных испытаний на каждого сварщика оформляется Допускной лист, а также составляется список сварщиков для выполнения работ на объекте.

Срок действия Допускного листа определяется на время выполнения сварщиком работы, по которой он прошёл допускные испытания, если перерыв в его работе не будет превышать трёх месяцев.

Монтаж трубопроводов из бухты

Разматывание труб из бухт осуществлять при температуре наружного воздуха не ниже плюс 5 °С. Допускается вести разматывание и при более низких температурах, если созданы условия для предварительного подогрева труб на катушке до температуры не менее плюс 5 °С. При этом не рекомендуются перерывы в работе до полной укладки плети из бухты. Рекомендуемая скорость разматывания бухты - до 0,8 - 1,0 км/ч.

В случае если плеть газопровода охладится до предельно допустимой температуры, укладку необходимо приостановить, а бухту с оставшейся трубой вновь подогреть.

Укладка плетей из бухты производить и в заранее подготовленную траншею.

Укладку трубопроводов диаметром 63 и 160 мм открытым способом в траншее выполнять способом разматывания трубы с подвижной бухты и ее укладки в траншею путем боковой надвижки. В комплекс монтажных работ входит:

- установка тянущей головки, якорение конца трубы для размотки;
- разматывание полиэтиленовой трубы с подвижного барабана и укладка ее в траншею;
- демонтаж тянущей головки и герметизация концов протянутой трубы с помощью инвентарных заглушек.

Для протягивания использовать спецавтомобили-вездеходы грузоподъемностью до 8 т и прицепы для барабанов полиэтиленовых труб грузоподъемностью до 4 т.

Перед укладкой трубы подвергаются тщательному осмотру с целью обнаружения трещин, надрезов, рисок и других механических повреждений. Запрещается сбрасывание плети на дно траншеи или ее перемещение волоком по дну траншеи без специальных приспособлений. Открытые с торцов плети газопроводов во время производства работ закрывать инвентарными заглушками.

Схема строповки трубопровода при этом должна быть аналогична той, что применяется при механизированной укладке.

В процессе ее опуска в траншею осуществлять тщательный контроль за состоянием изоляционного покрытия и принимают неотложные меры по устранению обнаруженных дефектов.

Глубина прокладки газопровода в соответствии с п. 5.6.4 СП 62.13330.2011* принята ниже глубины промерзания грунтов.

При укладке полиэтиленовых газопроводов в траншею выполняют мероприятия, направленные на снижение напряжений в трубах от температурных изменений в процессе эксплуатации:

- при температуре труб (окружающего воздуха) выше плюс 10°С производится укладка газопровода свободным изгибом («змейкой"») с засыпкой - в наиболее холодное время суток.

При укладке трубопровода в траншею должны обеспечиваться:

- сохранность изоляционного покрытия трубопровода;
- полное прилегание трубопровода ко дну траншеи по всей его длине;
- проектное положение трубопровода. (СП 86.13330.2022 п 7.2; РД 39-00147105015-98, п.6.2.4).

Инструментально при контроле производства работ с помощью искрового дефектоскопа проверяется сохранность изоляционного покрытия после укладки.

Монтаж сетей закрытым способом методом ННБ

Прокладка газопровода по методу ННБ осуществляется в пять основных этапов:

- устройство приемных и рабочих котлованов для ННБ;
- разгрузка из автотранспорта и установка оборудования, подготовительные работы.
- направленное бурение пилотной скважины по заданной проектом трассе;
- однократное или последовательно-многоразовое расширение скважины до образования бурового канала, позволяющего протягивать трубопровод проектного диаметра;
- протягивание коммуникационного трубопровода (защитного футляра) через буровой канал по направлению от точки выхода бура на поверхность к буровой установке.

Для предотвращения механических повреждений полиэтиленовых труб при их размещении внутри защитного футляра рекомендуется применять:

- центрирующие хомуты-кольца, изготовляемые из труб того же диаметра, длиной $0{,}5d_c$ путем разрезки их по образующей и установки (после нагрева) на протягиваемую плеть на расстоянии 2-3 м друг от друга и закрепления на трубе липкой синтетической лентой;

- предварительную очистку внутренней поверхности футляра с целью устранения острых кромок сварных швов;

- предварительный пропуск контрольного образца полиэтиленовой трубы (не менее 3 м) с последующей проверкой на отсутствие повреждений поверхности трубы;

- гладкие раструбные втулки в местах входа и выхода полиэтиленовой трубы и непластмассового футляра.

Конкретный способ защиты утоняется и определяется на стадии разработки ППР.

Земляные работы

Разработка грунта рабочего и приёмного котлованов в отвал осуществляется экскаватором ЕК-14-20 (можно заменить), оборудованным ковшом «обратная лопата» емкостью ковша 0,5 м3. Обратную засыпку котлованов выполнить местным грунтом бульдозером мощностью 108 л/с с перемещением до 5,0 м. Грунт обратной засыпки послойно уплотнить виброплитой.

Габариты котлованов по дну при прокладке газопровода методом ННБ 3,0х3,0 м. В одной из сторон рабочего и приемного котлованов выполнить углубление размером 1,5*2*1 м для накопления шлама и установки отсасывающего насоса.

В соотв. с п. 13.3.1 СП 341.1325800.2017 ограждением рабочих котлованов, расположением и размерами технологических шурфов и приямков должна быть исключена возможность недопустимых осадок и смещений расположенных в зоне работ зданий, сооружений, дорог и инженерных коммуникаций.

Устройство выемок без крепления в насыпных, песчаных и пылевато-глинистых грунтах выше уровня грунтовых вод допускается с устройством откосов.

На участках трассы ПК25$_{(1)}$+90,1; ПК26$_{(1)}$+23,1; ПК32$_{(1)}$+45,7; ПК32$_{(1)}$+90,7; ПК52$_{(1)}$+83,8; ПК54$_{(1)}$+18,8; ПК62$_{(1)}$+12,9; ПК62$_{(1)}$+32,9; ПК79$_{(1)}$+94,1; ПК80$_{(1)}$+14,1; ПК2$_{(2)}$+10,7; ПК16$_{(2)}$+30,4; ПК16$_{(2)}$+78,4; ПК0$_{(4)}$+06,3 и ПК0$_{(4)}$+29,1 при уровне грунтовых вод 0,3-1,6 м разработка котлованов выполняется с вертикальными стенками с креплением стен инвентарными щитами с пятикратной оборачиваемостью (Приложение N 12 к Методике по разработке и применению нормативов трудно устранимых потерь и отходов материалов в строительстве, утвержденной приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 16 января 2020 г. N 15/пр). Крепление котлованов должно быть инвентарным и выполняться по типовым проектам. При установке креплений верхняя часть их должна выступать над бровкой выемки не менее чем на 15 см. Устанавливать крепление необходимо сверху вниз по мере разработки выемки на глубину не более 0,5 м.

В комплекс земляных работ при разработке котлованов с креплением щитами входят:

- разработка грунта экскаватором, оборудованным ковшом "обратная лопата" емкостью 0,5 м3;

- опуск в котлован сбитых гвоздями (или скрученных саморезами) щитов из пиломатериалов по ходу извлечения грунта;

- добор грунта после экскаватора, планировка основания по рейке.

На участках ПК30$_{(1)}$+07,7; ПК30$_{(1)}$+44,7; ПК34$_{(1)}$+30,0 и ПК36$_{(1)}$+00,0 при уровне грунтовых вод 0,2-1,9 м разработка котлованов выполняется с вертикальными стенками с устройством креплений с распорками. Установку досок t=40 мм производить с установкой распорок из швеллера 10П по верхнему поясу траншеи. Распорки закрепить косынками из мет. листа t=10. Торцы распорок закрыть заглушками из металлического листа t=10м. Щиты траншей заводить за стойки из металлической трубы диаметр 108х4 мм, стойки установить с шагом 0,8м. Стойки забивать в грунт на 1,5 ниже дна траншеи. По верхнему поясу траншеи к стойкам приварить обвязочный пояс из швеллера 10П. Конструкция креплений показана на л. 36 графической части тома.

Крепление стенок траншей производить вслед за разработкой траншеи. Разборку креплений производить в направлении снизу-вверх по мере обратной засыпки траншеи. Металлоконструкции использовать с десятикратной оборачиваемостью. По окончании работ металл вывезти на базу подрядчика.

На остальных участках разработка котлованов выполняется с естественными откосами 1:1 в соответствии с требованиями СНиП 12-04-2002

Ведомость разработки грунта в котлованах представлена в Таблица 17.

Организация открытого водоотлива из котлованов

В котлованах с наличием высокого уровня грунтовых вод предусмотреть мероприятия по водоотливу.

Водоотлив производить насосами ГНОМ производительностью 10 м3/час в накопительные емкости для дальнейшего вывоза на лицензированное предприятие для очистки по договору со специализированной организацией.

Организацию водоотлива осуществлять таким образом, чтобы исключить попадание откачиваемой воды в водоохранную зону по уклону рельефа местности. Перечень участков трассы, на которых предусматривается организация водоотлива, представлен в таблице ниже.

Таблица 41 - Перечень котлованов, в которых предусматривается водоотлив

№ п/п	Пикетажное положение	Глубина котлована, м	Размер котлована, м	Водоносный грунт	Уровень грунтовых вод	№ скважины
1.	ПК25$_{(1)}$+90,1	2,43	3,0×3,0	ИГЭ-6	0,4	16
2.	ПК26$_{(1)}$+23,1	1,92	3,0×3,0	ИГЭ-6	0,4	16
3.	ПК30$_{(1)}$+07,7	3,08	3,0×3,0	ИГЭ-4	1,4	18
4.	ПК30$_{(1)}$+44,7	3,09	3,0×3,0	ИГЭ-4	1,9	19
5.	ПК32$_{(1)}$+45,7	2,94	3,0×3,0	ИГЭ-4	0,9	20
6.	ПК32$_{(1)}$+90,7	1,83	3,0×3,0	ИГЭ-4	0,9	20
7.	ПК34$_{(1)}$+30,0	3,34	3,0×3,0	ИГЭ-6	0,2	21
8.	ПК36$_{(1)}$+00,0	3,66	3,0×3,0	ИГЭ-4	1,6	22
9.	ПК52$_{(1)}$+83,8	1,83	3,0×3,0	ИГЭ-4	0,3	31
10.	ПК54$_{(1)}$+18,8	1,61	3,0×3,0	ИГЭ-3	0,3	32
11.	ПК62$_{(1)}$+12,9	2,40	3,0×3,0	ИГЭ-6	1	61
12.	ПК62$_{(1)}$+32,9	2,41	3,0×3,0	ИГЭ-6	1	61

№ п/п	Пикетажное положение	Глубина котлована, м	Размер котлована, м	Водоносный грунт	Уровень грунтовых вод	№ скважины
13.	ПК79(1)+12,9	2,31	3,0×3,0	ИГЭ-2	1,2	45
14.	ПК80(1)+14,1	2,27	3,0×3,0	ИГЭ-2	1,2	45
15.	ПК$2_{(2)}$+10,7	1,88	3,0×3,0	ИГЭ-6	0,8	51
16.	ПК$16_{(2)}$+30,4	1,78	3,0×3,0	ИГЭ-4	0,7	60
17.	ПК$16_{(2)}$+78,4	2,77	3,0×3,0	ИГЭ-4	0,7	60
18.	ПК0(4)+06,3	2,54	3,0×3,0	ИГЭ-2	1,6	62
19.	ПК0(4)+29,1	2,23	3,0×3,0	ИГЭ-2	1,6	62

Подготовительные работы

До начала работ по бурению выполнить следующие подготовительные работы:

- геодезическую разбивку трассы и вынос в натуру точек начала забуривания и выхода бура из грунта;
- уточнить местоположение и глубину заложения существующих коммуникаций и подземных объектов по трассе закрытого перехода с участием владельцев коммуникаций;
- подготовить строительные площадки для размещения буровой установки, насосно-смесительного узла для приготовления бурового раствора, установки регенерации бурового раствора, склада буровых штанг, контейнера хранения для бентонита, полимеров, строительных материалов;
- произвести монтаж буровой установки в точке начала забуривания с обеспечением предусмотренного конструкцией закрепления, для восприятия усилий подачи при бурении и обратной тяги при протаскивании трубопровода, а также заземления установки;
- произвести контроль исправности и работоспособности локационной системы.

Для производства работ по монтажу закрытых переходов газопровода необходимо организовать следующие рабочие площадки:

- площадка для размещения буровой установки (точка входа). На площадке предусматривается размещение: буровой установки (7,0х3,0 м), площадки под складирование бентонита (3,0х3,0 м), площадки под стеллажи с буровыми штангами (7,0х3,0 м), площадки для работы с буровым инструментом (5,0х2,0), площадки под илососную машину типа КО-507А (7,0х3,0 м), приямка сдерживания распространения бурового раствора (1,0х1,0 м), площадка под смесительную установку (3,0х2,0). Размеры приямка с учетом работы и производительности регенерационной установки;
- площадка выхода бура (точка выхода). На площадке предусматривается размещение: площадки под илососную машину типа КО-507А (7,0 х 3,0 м), площадки для работы с буровым инструментом (5,0х2,0), приямка сдерживания распространения бурового раствора (1,0х1,0 м);
- площадка для раскладывания и сборки газопровода, размещаемая за площадкой для выхода бура. Размеры определяются исходя из длины принятой к протаскиванию плети газопровода, а также обеспечения возможности протаскивания плети в буровой канал без перегибов и перекручивания.

При планировке площадок на точках входа/выхода бура разработать технологические выемки (приямки), предназначенные для:

- сбора выходящего из скважины бурового раствора;
- ввода бурового инструмента и расширителей в скважину;
- подачи трубопровода для протаскивания.

На дно и стенки приямков уложить изолирующий слой полиэтилена. Площадку для приготовления бурового раствора оградить защитным обвалованием высотой 0,5 м с гидроизоляцией полиэтиленовой пленкой для исключения попадания бурового шлама за пределы строительной площадки.

Схема площадок и приямка представлена на л. 32 графической части.

В соответствии с пунктом 4 части 15 статьи 65 Водного кодекса для работы строительной техники в водоохранной зоне рек проектом предусмотрено устройство временных площадок из ж/б плит ПДН массой 4200 кг размером 6,0х2,0х0,14 по песчаному основанию толщ. 0,1 м. Ведомость устройства площадок представлена в Таблица 42.

По окончании работ временные площадки демонтировать, песок и дорожные плиты погрузить в автотранспорт для дальнейшего вывоза на базу Подрядной организации.

Таблица 42 – Ведомость устройства площадок в водоохранной зоне

№ п/п	Пикетажное положение	Наименование водного объекта	Протяженность в плане, м	Площадь проезда, м2	Песок средний, м3	Кол-во ж/б плит, шт.	Площадь плит в пределах ВЗ, м2
Вдольтрассовый проезд							
1.	ПК29$_{(1)}$+90,4-ПК30$_{(1)}$+08,4	руч. б/н	12х18	216,0	21,6	18	216,0
2.	ПК32$_{(1)}$+25,7-ПК32$_{(1)}$+43,7	р. Оредеж	8х18	144,0	14,4	12	144,0
3.	ПК16$_{(2)}$+78,4	руч. б/н	12х20	240,0	24,0	20	231,7

Сборка трубопровода и организация технологического изгиба для подачи в грунт

Сборку и подготовку плети газопровода для протаскивания производить одновременно с буровыми работами. К моменту завершения расширения бурового канала газопровод, размещаемый по створу перехода на противоположной от буровой установки стороне скважины (точка выхода), должен быть скомплектован, сварен, испытан и подготовлен к протаскиванию путем установки на роликовые опоры.

Плеть газопровода, подготовленную для протаскивания, в пределах монтажной площадки, разместить на специальных роликовых опорах, уменьшающих до минимума сопротивление трения и снижающих необходимое усилие тяги. В качестве роликовых опор использовать стальные рамы, на которые крепятся ролики из полиуретана с шаровыми подшипниками.

Роликовые опоры должны обеспечивать:

- равномерное распределение нагрузки плети газопровода;
- минимальный коэффициент трения качения газопровода по роликам;
- поперечную устойчивость уложенного газопровода при его перемещении;

- сохранность изоляционного покрытия труб при протаскивании.

Габариты роликовых опор и расстояния между ними определены из условий:

- предотвращения недопустимых деформаций газопровода (прогиб, выгиб);
- обеспечения сохранности внешнего защитного покрытия;
- минимизации осадок опор.

Несущая способность конструкции и основания роликовых опор, с учетом возможной перегрузки за счет неполной работы ближайших опор, должна превышать расчетную нагрузку не менее чем в 1,5 раза. Нагрузки на опоры должны регулироваться путем изменения их высотного положения.

В проекте предусматривается использование роликовых опор для перемещения труб ОР-3.0, грузоподъемностью 3 т. Шаг установки опор 9,0 м.

Высотные отметки и соосность опор должны контролироваться геодезическими методами по СП 126.13330. Опоры должны быть установлены без перекосов в продольном и поперечном направлениях. До начала сборки и протяжки плети газопровода роликовые направляющие необходимо проверить и смазать во избежание заклинивания отдельных роликов.

Трубопровод в процессе протаскивания должен поддерживаться трубоукладчиком типа УРМ-4, на базе ДТ-75, г/п 4 т. Не допускается самопроизвольное перемещение трубопровода на опорах.

Для обеспечения подачи трубопровода в буровой канал и предотвращения недопустимых деформаций трубопровод должен быть переведен из горизонтального положения (на сборочном участке) в угол выхода пилотной скважины, путем придания ему соответствующего технологического изгиба.

Необходимый технологический изгиб трубопровода следует организовывать путем подъема плети с помощью промежуточных опор, высота которых уменьшается в сторону точки выхода. Радиус технологического изгиба собранной на поверхности плети должен быть не менее радиуса упругого изгиба трубопровода.

В стесненных условиях строительства допускается производить сборку трубопровода в процессе протягивания путем последовательного наращивания плети соединением секций труб. При этом, необходимо выполнять мероприятия по обеспечению устойчивости стенок расширенного бурового канала к обрушению при технологических перерывах в протягивании.

Бурение пилотной скважины

До начала работ по бурению следует выполнить закрепление и заземление буровой установки, приготовить буровой раствор в объеме необходимом для проходки скважины. Разработку забоя скважины (точка входа) проводить установкой наклонно-направленного бурения с тяговым усилием 200 кН и 500 кН (в зависимости от типа грунтов, протяженности участки и диаметра трубопроводов, применяемые установки представлены в Таблица 47).

При бурении для установок с тяговым усилием 200 кН используются буровые штанги JOVE JDV200. Основные характеристики штанги представлены в таблице ниже.

Таблица 43 – Характеристики буровой штанги JOVE JDV200

Характеристика	Показатель
Резьба	FS1
Диаметр штанги	68 мм
Толщина	7.5 мм
Длина	3000 мм
Вес	35 кг
Сталь	S135
Крутящий момент	18 000 Нм
Минимальный радиус изгиба	72 м

При бурении для установок с тяговым усилием 500 кН используются буровые штанги XCMG XZ500. Основные характеристики штанги представлены в таблице ниже.

Таблица 44 - Характеристики буровой штанги XCMG XZ500

Характеристика	Показатель
Резьба	NC31
Диаметр штанги	89 мм
Толщина	10 мм
Длина	4500 мм
Вес	250 кг
Сталь	S135
Крутящий момент	18 000 Нм
Минимальный радиус изгиба	72 м

Изменение направления бурения осуществляется с помощью буровой лопатки (со скосом), размещаемой по центру передового бура. В процессе проходки пилотной скважины производить контроль траектории бурения с применением специальных локационных систем, позволяющих отслеживать: глубину бурения, угол наклона трассы к горизонту, крен бурового инструмента (положение скоса буровой лопатки или иного инструмента «по часам»), азимут скважины (при необходимости), отклонение в плане. В качестве локационной системы применять кабельный способ локации. При этом способе данные о положении буровой головки в текущий момент времени от измерительного зонда, размещаемого за буровой головкой, передаются на управляющий компьютер по кабелю, который продевается внутри каждой штанги при проходке пилотной скважины. По этому же кабелю осуществляется электропитание погружного измерительного зонда. Коррекцию траектории на основании результатов контроля следует выполнять при остановленном вращении буровой колонны, путем регулирования положения скоса буровой головки и последующего задавливания колонны до достижения буровой головкой проектного положения для конкретного участка траектории. После выполнения коррекции необходимо проведение дополнительного цикла локационного контроля. В процессе бурения через полые буровые штанги и форсунки породоразрушающего инструмента на забой необходимо подавать буровой раствор.

Скорость бурения пилотной скважины, м/ч, определена с учетом группы грунтов по буримости, типа применяемого бурового инструмента и представлена в Таблица 45.

Расчетное время для проходки пилотной скважины на длину перехода определено по формуле:

$$t_{пил} = \frac{L + \delta}{\upsilon_{пил}},$$

где L – расчетная длина скважины по профилю перехода, м; δ – возможное увеличение фактической длины бурового канала (0,05·L для стальных трубопроводов, 0,1·L для ПЭ трубопроводов), м; $\upsilon_{пил}$ – скорость бурения пилотной скважины, м/ч.

Таблица 45 – Скорость бурения пилотной скважины

№ п/п	Участок трассы газопровода	Длина скважины, L+ δ, м	скорость бурения пилотной скважины м/ч	Расчетное время для проходки пилотной скважины на длину перехода, $t_{пил}$, ч
1	ПК1$_{(1)}$+43,3-ПК1$_{(1)}$+77,3	37,4	40,0	0,9
2	ПК25$_{(1)}$+90,1-ПК26$_{(1)}$+23,1	36,3	40,0	0,9
3	ПК30$_{(1)}$+07,7-ПК30$_{(1)}$+44,7	40,7	40,0	1,0
4	ПК32$_{(1)}$+45,7-ПК32$_{(1)}$+90,7	49,5	40,0	1,2
5	ПК34$_{(1)}$+30,0-ПК36$_{(1)}$+00,0	187	40,0	4,7
6	ПК36$_{(1)}$+52,4-ПК38$_{(1)}$+52,4	220	40,0	5,5
7	ПК40$_{(1)}$+18,2-ПК40$_{(1)}$+17,7	17,7	40,0	0,4
8	ПК52$_{(1)}$+83,8-ПК54$_{(1)}$+18,8	148,5	40,0	3,7
9	ПК62$_{(1)}$+12,9-ПК62$_{(1)}$+32,9	22	40,0	0,6
10	ПК79$_{(1)}$+94,1-ПК80$_{(1)}$+14,1	22	40,0	0,6
11	ПК2$_{(2)}$+10,7-ПК3$_{(2)}$+50,7	154	40,0	3,9
12	ПК16$_{(2)}$+30,4-ПК16$_{(2)}$+78,4	52,8	40,0	1,3
13	ПК0$_{(4)}$+06,3-ПК0$_{(4)}$+29,1	25,08	40,0	0,6

В процессе производства работ контролировать: расход бурового раствора, соответствие грунтов проекту, при необходимости выполнить корректировки состава раствора и технологических параметров бурения. Направленное бурение пилотной скважины должно завершаться выходом бура (точка выхода) в специально подготовленный приямок (приемный котлован).

По результатам контроля траектории в процессе проходки пилотной скважины должна быть оформлена исполнительная документация: протокол бурения, чертежи фактического профиля и плана пилотной скважины, акт приемки пилотной скважины в установленной форме.

Расширение скважины

По завершению работ по пилотному бурению приступить к расширению скважины. Расширение скважины производить ходом «на себя». На всех этапах производства работ (бурение пилотной скважины, расширение, протаскивание трубопровода) в скважину подавать буровой раствор для удаления бурового шлама, стабилизации и смазки стенок канала.

Для обеспечения протаскивания окончательный диаметр бурового канала принят с учетом наружного диаметра трубопровода и длины закрытого перехода. Подача буровых штанг и проталкивание в скважину происходит до тех пор, пока бурильная головка не выйдет на другом конце перехода в проектной точке выхода, в приемном котловане.

Буровые штанги для бурения пилот-скважины и гидромониторная буровая головка демонтируются и вынимаются из промывочной буровой колонны. В стволе скважины остаётся только промывочная буровая колонна.

Исходя из грунтовых условий перехода для расширения пилотной скважины использовать цилиндрические расширители диаметром 200, 300 и 450 мм. Расширение пилотной скважины, для последующего протаскивания плети газопровода, организовать путем однократного протаскивания расширителя ходом «на себя».

Скорость протягивания расширителя определена по формуле:

$$\vartheta_{\text{расш}} = \frac{Q_{\text{расш}}}{0{,}785 \cdot \left(D^2_{\text{расш}} - D^2_{\text{пр}}\right) \cdot F},$$

где $D_{\text{расш}}$ – диаметр текущего расширения скважины, м; $D_{\text{пр}}$ – диаметр предыдущего расширения пилотной скважины, м; F – грунтовый коэффициент расхода бурового раствора, $Q_{\text{расш}}$ – интенсивность подачи бурового раствора при расширении, $м^3$/мин.

Расчетное время, ч, требующееся для расширения бурового канала от диаметра пилотного бурения до диаметра текущего расширения (Таблица 46) определено по формуле:

$$t_{\text{расш}} = \frac{L + \delta}{60 \cdot \vartheta_{\text{расш}}},$$

где L – расчетная длина скважины по профилю перехода, м; δ – возможное увеличение фактической длины бурового канала (0,1·L для ПЭ трубопроводов), м.

Таблица 46 – Скорость протягивания расширителя и расчетное время расширения бурового канала

№ п/п	Участок трассы газопровода	Длина скважины, L+ δ, м	Диаметр буровой штанги, м	Диаметр расширителя, м	ϑ расш, м3/мин	Расчетное время, ч, требующееся для расширения бурового канала $t_{\text{расш}}$, ч
1.	ПК1$_{(1)}$+43,3-ПК1$_{(1)}$+77,3	37,4	0,068	0,3	1,12	0,56
2.	ПК25$_{(1)}$+90,1-ПК26$_{(1)}$+23,1	36,3	0,068	0,3	1,49	0,41
3.	ПК30$_{(1)}$+07,7-ПК30$_{(1)}$+44,7	40,7	0,068	0,2	3,60	0,19
4.	ПК32$_{(1)}$+45,7-ПК32$_{(1)}$+90,7	49,5	0,068	0,3	1,49	0,55
5.	ПК34$_{(1)}$+30,0-ПК36$_{(1)}$+00,0	187	0,089	0,2	7,94	0,39
6.	ПК36$_{(1)}$+52,4-ПК38$_{(1)}$+52,4	220	0,089	0,2	7,94	0,46
7.	ПК40$_{(1)}$+18,2-ПК40$_{(1)}$+17,7	17,1	0,068	0,2	3,60	0,08
8.	ПК52$_{(1)}$+83,8-ПК54$_{(1)}$+18,8	148,5	0,089	0,2	7,94	0,31
9.	ПК62$_{(1)}$+12,9-ПК62$_{(1)}$+32,9	22	0,068	0,2	3,60	0,10
10.	ПК79$_{(1)}$+94,1-ПК80$_{(1)}$+14,1	22	0,068	0,2	2,70	0,14
11.	ПК2$_{(2)}$+10,7-ПК3$_{(2)}$+50,7	154	0,068	0,2	2,70	0,95
12.	ПК16$_{(2)}$+30,4-ПК16$_{(2)}$+78,4	52,8	0,068	0,2	3,60	0,24

№ п/п	Участок трассы газопровода	Длина скважины, L+ δ, м	Диаметр буровой штанги, м	Диаметр расширителя, м	ϑ расш, м3/мин	Расчетное время, ч, требующееся для расширения бурового канала $t_{расш}$, ч
13.	ПК0$_{(4)}$+06,3-ПК0$_{(4)}$+29,1	25,08	0,068	0,2	2,70	0,15

Протаскивание газопровода

По завершению расширения бурового канала к концу буровой колонны у места выхода скважины последовательно присоединяются: калибратор, вертлюг, оголовок плети. Для калибровки скважины используется стальная однотрубная секция.

Операцию протягивания проводить без остановки от начала до конца, в связи с коротким сроком жизни стенок скважины.

На противоположном от места расположения буровой установки - точке выхода готовится рабочая плеть трубопровода, которую необходимо протащить через выполненную скважину. Для этого к переднему концу рабочей плети крепится головка, воспринимающая тяговое усилие. Эта головка через шарнирный переходник – вертлюг крепится к расширителю, закреплённому в свою очередь к буровой колонне. Для уменьшения силы трения, необходимо установить плеть труб на специально подготовленные роликовые опоры.

Вращая и протаскивая буровую колонну через ствол скважины, буровая установка втягивает в скважину расширитель и рабочую плеть трубопровода. При этом вращение буровой колонны и расширителя благодаря наличию вертлюга не передаётся на трубопровод.

Часть бурового раствора, находящегося в скважине, вытесняется рабочей плетью трубопровода, другая его часть остаётся в затрубном пространстве.

Расчет необходимого тягового усилия для протягивания трубопровода

Определяем вес единицы длины трубопровода $q_{тр}$, Н по формуле:

$$q_{тр} = 0{,}25 \cdot \pi \cdot (D_H^2 - D_{BH}^2) \cdot \rho_{ст} \cdot g \cdot k$$

где $\rho_{ст}$ - плотность трубы, кг/м^3, 960 кг/м^3;

k - коэффициент, учитывающий усиление шва, k=1,01.

Вес воды в трубопроводе при заполнении водой.

$$q_{в} = 0{,}25 \cdot \pi \cdot (D_H^2 - D_{BH}^2) \cdot \rho_{в} \cdot g$$

где $\rho_{в}$ - плотность стали трубы, кг/м^3, 1000 кг/м^3.

Вес единицы длины трубопровода, заполненного водой и находящегося в буровом растворе q_o, Н/м определяем по формуле:

$$q_o = q_{тр} + q_B$$

Длина плети трубопровода l, м, необходимая (и достаточная) для протягивания, определяется по формуле:

$$L = l + l \cdot \delta$$

Тяговое усилие на участке Т, Н определяем по формуле:

$$T = (q_{в} \cdot \tan\varphi + ac') \cdot L + E$$

где $q_б$ – вес единицы забалластированного трубопровода; j – угол внутреннего трения грунта; c' - восстанавливающаяся часть сцепления грунта; a – длина части окружности трубы, врезающейся в грунт; L – длина перехода; $E_{пас}$ – пассивный отпор грунта, врезающегося в него утяжеляющим грузом. При сплошном бетонировании $E_{пас}$=0.

Требуемое тяговое усилие протаскивания с учётом, того, что профиль скважины в точности соответствует проектному профилю, без азимутных отклонений составляет

$$Рт = 1{,}5 * Рп$$

Тяговое усилие не должно превышать предельно допустимого значения, определенного из условия прочности трубы. Значение тягового усилия следует контролировать по штатным приборам буровой установки или с помощью специальных регистрирующих динамометров, устанавливаемых в составе протаскиваемой буровой колонны, и фиксировать в журнале производства работ. Расчетные сведения предоставлены в таблице ниже.

Таблица 47 – Сведения о тяговом усилии для прокладки газопровода и классе установки

№ п/п	Участок трассы газопровода	Протягиваемый трубопровод	Требуемое тяговое усилие, кН	Класс установки
1.	ПК1$_{(1)}$+43,3-ПК1$_{(1)}$+77,3	ПЭ Ø110х12,3 в ПЭ футляре SDR11 Ø225	132,82	Миди
2.	ПК25$_{(1)}$+90,1-ПК26$_{(1)}$+23,1	ПЭ 100 RC Ø110х12,3	60,69	Мини
3.	ПК30$_{(1)}$+07,7-ПК30$_{(1)}$+44,7	ПЭ Ø110х12,3 в ПЭ футляре SDR11 Ø225	140,42	Миди
4.	ПК32$_{(1)}$+45,7-ПК32$_{(1)}$+90,7	ПЭ 100 RC Ø110х12,3	82,76	Мини
5.	ПК34$_{(1)}$+30,0-ПК36$_{(1)}$+00,0	ПЭ 100 RC Ø110х12,3	312,64	Миди
6.	ПК36$_{(1)}$+52,4-ПК38$_{(1)}$+52,4	ПЭ 100 RC Ø110х12,3	367,82	Миди
7.	ПК40$_{(1)}$+18,2-ПК40$_{(1)}$+17,7	ПЭ 100 RC Ø110х12,3	29,61	Мини
8.	ПК52$_{(1)}$+83,8-ПК54$_{(1)}$+18,8	ПЭ 100 RC Ø110х12,3	248,28	Миди
9.	ПК62$_{(1)}$+12,9-ПК62$_{(1)}$+32,9	ПЭ 100 RC Ø110х12,3	36,78	Мини
10.	ПК79$_{(1)}$+94,1-ПК80$_{(1)}$+14,1	ПЭ 100 RC Ø63х7,1	21,49	Мини
11.	ПК2$_{(2)}$+10,7-ПК3$_{(2)}$+50,7	ПЭ 100 RC Ø63х7,1	150,40	Миди
12.	ПК16$_{(2)}$+30,4-ПК16$_{(2)}$+78,4	ПЭ 100 RC Ø63х7,1	50,07	Мини
13.	ПК0$_{(4)}$+06,3-ПК0$_{(4)}$+29,1	ПЭ 100 RC Ø110х10,0	42,79	Мини

Для предотвращения заклинивания трубы в скважине процесс протаскивания должен идти без остановок и перерывов.

Запрещается начинать протягивание, если невозможно завершить его до конца из-за ограничений на работу в ночное время. Если протягивание уже начато, следует использовать все организационно-технологические возможности для его полного завершения. Для правильной организации работ в составе ППР должен быть приведен почасовой (суточный) график протягивания трубопровода.

Часть бурового раствора, находящегося в скважине, вытесняется рабочей плетью трубопровода, другая его часть остаётся в затрубном пространстве.

Для обеспечения оптимального прогиба рабочего трубопровода, придания ему наклона соответствующего углу наклона буровой скважины, обеспечивающего ввод оголовка трубопровода в скважину и исключения соприкосновения трубопровода со стенками скважины при протаскивании, производят балластировку рабочей плети. Балластируют трубопровод путем заполнения его водой.

Контроль за процессом протаскивания плети в скважину ведется непрерывно путем измерения усилия натяга, которое нарастает по мере втягивания плети в скважину. Нарастание должно происходить плавно, без рывков. По окончании протаскивания через скважину плети производится ее продувка.

После протягивания в скважину полиэтиленовой плети без футляра целесообразно произвести на ней предварительный пропуск калибра (с контролем усилия его прохождения), чтобы убедиться, не произошло ли деформации скважины в процессе операции протягивания.

Указания для машиниста:

- включить подачу бурового раствора;
- для того, чтобы не допустить смещения расширителя в сторону, прежде чем вращать, следует подтянуть буровой инструмент вверх в направлении конечной ямы;
- вращать буровую штангу по часовой стрелке и вынуть ее из грунта;
- остановить вращение и отключить насос подачи бурового раствора;
- активировать силовые зажимы для срыва резьбы буровых штанг.

Протаскивание по буровому каналу защитного футляра и трубы газопровода производится раздельным способом: вначале протаскивается футляр, а затем протаскивается сваренная.

Во время прокладки защитных футляров под дорогой осуществлять постоянный геодезический надзор за осадкой дорожной поверхности. Методика геодезических наблюдений устанавливается в ППР (СП 42-101-2003 п.10.155).

По окончании протаскивания через скважину плети производится ее продувка.

Завершающие работы

По завершению протаскивания газопровода должны быть выполнены следующие работы:

- демонтаж технологических устройств и систем;
- удаление и утилизация остатков бурового шлама;
- герметизация концов проложенного газопровода путем установки заглушек;
- демонтаж ограждений и обратная засыпка рабочих котлованов и приямков;
- очистка и планировка рабочих площадок на точках входа и выхода;
- очистка и техобслуживание буровых штанг и инструмента;
- техническая рекультивация площадок.

Приготовление и подача бурового раствора

Буровой раствор готовить непосредственно перед началом работ и постоянно пополнять его объем в процессе проходки пилотной скважины, расширения бурового канала, протаскивания калибра и газопровода.

Прокладку газопровода способом горизонтально-направленного бурения выполнять с обязательной подачей бурового раствора бентонита в зону бурения для стабилизации буровой скважины, предотвращающей ее обвал от давления окружающего грунта и образования дополнительной защитной пленки.

Окончательный объем бентонита, тип специальных добавок, свойства и состав бурового раствора уточняется при разработке проекта производства работ строительной организацией, выполняющей работы по ННБ.

Бентонитовый раствор, использованный для производства работ по ННБ, откачивается и спецавтотранспортом вывозится для утилизации на лицензированный полигон ТБО.

Приготовление бурового раствора следует производить в следующей последовательности:

- заливка в емкость для перемешивания необходимого количества воды;
- через бункер приема добавляется бентонит и выполняется перемешивание смеси в течении 5 – 20 мин.

Воду для раствора доставлять автоцистернами АЦН-14С на шасси КамАЗ 65115 6х4.

На основании Протокола совещания по обсуждению замечаний экспертизы АО «Газпром промгаз» к документации по объектам газификации регионов РФ от 06.09.2022 №01-2022-1 объем компонентов для приготовления бурового раствора принят на основании сборников ГЭСН 04-01 в зависимости от тягового усилия и диаметра прокладываемого трубопровода.

Объемный состав бурового раствора выполнен в соответствии с требованиями СП 341.1325800.2017, п. 9.1.3.

Потребное количество воды технического качества и бурового раствора для производства работ по монтажу закрытых переходов методом ННБ представлено в таблице ниже.

Таблица 48 - Потребность в воде, бентоните и буровом растворе

№ п/п	Участок трассы	Потребность в воде, м^3	Масса бентонита ПБМГ, кг	Масса полимера ReoMud, т	Потребность в буровом растворе, м^3	Бурение скважины (грунт), м3
1	ПК1$_{(1)}$+43,3-ПК1$_{(1)}$+77,3	25,81	1518,44	0,07704	49,82	2,64
2	ПК25$_{(1)}$+90,1-ПК26$_{(1)}$+23,1	5,45	294,03	0,01634	10,07	1,14
3	ПК30$_{(1)}$+07,7-ПК30$_{(1)}$+44,7	28,08	1652,42	0,08384	54,22	2,88
4	ПК32$_{(1)}$+45,7-ПК32$_{(1)}$+90,7	7,43	400,95	0,02228	13,74	1,55
5	ПК34$_{(1)}$+30,0-ПК36$_{(1)}$+00,0	28,05	1477,30	0,08228	51,27	5,87
6	ПК36$_{(1)}$+52,4-ПК38$_{(1)}$+52,4	33,00	1738,00	0,09680	60,32	6,91
7	ПК40$_{(1)}$+18,2-ПК40$_{(1)}$+17,7	2,66	143,45	0,00797	4,91	0,56
8	ПК52$_{(1)}$+83,8-ПК54$_{(1)}$+18,8	22,28	1173,15	0,06534	40,71	4,66
9	ПК62$_{(1)}$+12,9-ПК62$_{(1)}$+32,9	3,30	178,20	0,00990	6,11	0,69

№ п/п	Участок трассы	Потребность в воде, м^3	Масса бентонита ПБМГ, кг	Масса полимера ReoMud, т	Потребность в буровом растворе, м^3	Бурение скважины (грунт), м3
10	ПК79$_{(1)}$+94,1-ПК80$_{(1)}$+14,1	3,30	178,20	0,00990	6,11	0,69
11	ПК2$_{(2)}$+10,7-ПК3$_{(2)}$+50,7	23,10	1247,40	0,06930	42,74	4,84
12	ПК16$_{(2)}$+30,4-ПК16$_{(2)}$+78,4	7,92	427,68	0,02376	14,65	1,66
13	ПК0$_{(4)}$+06,3-ПК0$_{(4)}$+29,1	3,76	203,15	0,01129	6,96	0,79
	ИТОГО:	**194,12**	**10632,37**	**0,57603**	**361,63**	**34,88**

Примечание:
Масса бурового раствора, попадающего в отходы вместе с выбуренной породой, исходя из плотности бурового раствора 1150 кг/м3, будет составлять: 361,63*0,3*1,15*0,4=49,904 т (0,4 – коэффициент, учитывающий поглощение бурового раствора грунтами)
Грунт, вытесненный при бурении скважины, вывозится на полигон ТБО в составе бурового раствора. Плотность грунта 1,8 м3/т. Масса грунта: 34,88*1,8=62,784т
Общая масса бурового шлама: 49,904+62,784=112,688 т (70,430 м3).

Очистка внутренней полости и испытание газопровода

Очистку полости газопроводов, а также их испытание на прочность и проверку на герметичность осуществлять по специальной рабочей инструкции. При завершении строительства газопровода перед испытанием на герметичность газопровод очистить продувкой сжатым воздухом ресивером.

Проектной документацией предусматривается строительство межпоселкового газопровода высокого давления 2 категории (свыше 0,3 МПа до 0,6 МПа). Полиэтиленовые газопроводы с давлением 0,3 МПа < PN ≤ 0,6 МПа испытывать давлением 0,75 МПа в течение 24 часов (СП 62.13330.2011, п. 10.5.7).

До начала работ разработать инструкции на проведение очистки, продувки газопровода и проведение испытаний.

Очистку полости переходов через водные преграды выполнять продувкой, проводимой до испытания переходов. Продувку выполняют сжатым воздухом, поступающим непосредственно от высокопроизводительных компрессорных установок Atlas Corpo XRHS 506D (производительность – 30,5 м^3/мин).

Очистку полости переходов через водные преграды выполнять продувкой, проводимой до испытания переходов.

Очистку полости производить продувкой с пропуском поршней полиуретановых очистных Семигор-хД1М-100 – 3 шт., Семигор-хД1М-50 – 3 шт.

В соотв. с табл. 2 СТО Газпром 2-3.5-354-2009 полость газопровода очищать в два этапа:

1. Предварительная очистка полости протягиванием очистного устройства в процессе производства сварочно-монтажных работ;

2. Окончательная очистка полости с пропуском поршней и сбором загрязнений в конце очищаемого участка: продувкой сжатым воздухом.

До начала работ разработать инструкции на проведение очистки поршнями, продувки газопровода и проведение испытаний.

Ресивер для продувки создается на прилегающем участке трубопровода, ограниченном с обеих сторон заглушками или запорной арматурой.

При заполнении ресивера воздухом передвижные компрессорные станции можно использовать по одной или объединить их в группы. В последнем случае нагнетательные трубопроводы каждого компрессора подключают к коллектору, по которому воздух подают в ресивер.

Продувку с пропуском очистных поршней проводят в следующем порядке:

- закачивают воздух по патрубку и коллектору в плечо при этом должны быть закрыты краны на патрубок и предварительно проверена герметичность плеча;
- открывают кран на патрубке и продувают плечо;
- отрезают продувочный патрубок на конце плеча и вместо него устанавливают заглушку;
- срезают на конце плеча заглушку и устанавливают продувочный патрубок;
- закачивают воздух по подводящему патрубку и перепускному патрубку в плечо, при этом краны на патрубках необходимо закрыть и предварительно проверить герметичность плеча;
- закрывают кран на подводящем патрубке;
- открывают кран на перепускных патрубках и продувают плечо.

Герметизация концов трубных плетей при продувке производится приваркой заглушек полусферической конструкции, а компрессорные установки к газопроводу подключаются через разъемные соединения.

Скорость перемещения поршня устанавливается (при продувке воздухом, подаваемым непосредственно от компрессоров) путем изменения режима работы (производительности) этих компрессоров.

Продувка с пропуском очистного устройства считается законченной, когда после вылета очистного устройства из продувочного патрубка выходит струя незагрязненного воздуха или газа.

Если после вылета очистного устройства из трубопровода выходит струя загрязненного воздуха или газа, необходимо провести повторную продувку участка.

Если после вылета очистного устройства из продувочного патрубка выходит вода, по трубопроводу дополнительно следует пропустить разделитель. На магистральных газопроводах производится трехкратная продувка с пропуском очистных устройств.

Для обнаружения остановившихся (застрявших) в газопроводе поршней применяют специальные приборы поиска. С этой целью поршни снабжают генераторами электромагнитных волн, звука и др. Участки газопровода продувают с пропуском поршней, оборудованных очистными и герметизирующими элементами. При этом скорость поршня не должна быть более 5 м/с, а при подходе к камере приема - 1 м/с. Скорость перемещения поршня устанавливается (при продувке воздухом, подаваемым непосредственно от компрессоров) путем изменения режима работы (производительности) этих компрессоров.

На период проведения работ по очистке внутренней полости газопровода установить опасные зоны:

- 60 м при очистке полости в обе стороны от газопровода;
- 800 м при очистке полости в направлении вылета ОУ.

Испытания газопроводов на герметичность проводят путем подачи в газопровод сжатого воздуха и создания в газопроводе испытательного давления. Испытания газопроводов на герметичность должны выполняться строительно-монтажной организацией в соответствии с проектом производства работ (ППР), согласно п.10.5 СП 62.13330.2011*, на основании данной и нормативной документации, а также специальной рабочей инструкции по очистке и испытанию. Специальная рабочая инструкция по очистке и испытанию составляется строительно-монтажной организацией и согласовывается с заказчиком по каждому конкретному газопроводу или группе газопроводов одного и того же объекта с учетом местных условий производства работ, согласовывается с проектной организацией и утверждается председателем комиссии по испытанию газопровода.

Специальная инструкция должна предусматривать:

– способы, параметры и последовательность выполнения работ;

– схему очистки полости и испытания газопровода;

– методы и средства выявления и устранения отказов (утечки, разрывы и т.п.);

– схему организации связи на период производства работ;

– требования пожарной, газовой, технической безопасности и указания о размерах охранной зоны;

– требования по охране окружающей природной среды;

– специальные вопросы (размещение и перемещение комиссии, взаимоотношения комиссии с заинтересованными организациями, срочное медицинское обеспечение и др.).

Испытания подземных газопроводов производить после их монтажа в траншее и присыпки выше верхней образующей трубы не менее, чем на 0,2 м или после полной засыпки траншеи. Испытания газопроводов из полиэтиленовых труб производить не ранее чем через 24 часа после окончания сварки последнего стыка.

До начала испытаний на герметичность газопроводы выдерживать под испытательным давлением в течение времени, необходимого для выравнивания температуры воздуха в газопроводе с температурой грунта. При проведении испытаний использовать манометры класса точности 0,15. Максимальная длина газопровода высокого давления при проведении испытаний на герметичность принимается согласно табл. 30, 31 СП 42-101-2003.

Результаты испытаний следует оформлять в строительном паспорте.

Газопровод считать выдержавшим испытание на герметичность, если фактическое падение давления в период испытания не превышает величины, регламентируемой

СП 62.13330.2011*, СП 42-101-2003 «Общие положения по проектированию и строительству газораспределительных систем из металлических и полиэтиленовых труб».

После устранения дефектов, обнаруженных в результате испытания газопровода на герметичность, проводят повторное испытание.

Контрольную опрессовку газопроводов на прочность и герметичность по окончании строительства, производить продолжительностью 72 часа отдельными участками (не более 3 км).

Монтаж крановых узлов

В комплекс работ по монтажу крановых узлов входит:

- подготовка основания;
- монтаж опорной подушки ОПТ6;
- монтаж подземного задвижки подземной установки под ковер и обвязки;
- обратная засыпка привозным песком до уровня основания опорной плиты УГ40;
- монтаж ковера;
- обратная засыпка песком и щебенем до проектных отметок;
- устройство бетонной отмостки с гидроизоляцией.

Крановые узлы устанавливаются в траншею, разработанную для прокладки линейной части газопровода. Разработку грунта осуществлять экскаватором ЕК 14-20, ковш «обратная лопата» емкостью 0,5 м^3.

Монтаж сборных ж/б элементов осуществлять автомобильным краном г/п до 16,0 т.

Монтаж коверов весом менее 50 кг выполнять вручную.

По завершению сварочных и изоляционных работ выполнить обратную засыпку вручную шаровых кранов песком средней крупности с послойным трамбованием вибротрамбовкой ИЭ-4502.

При установке коверов убедиться в том, что их конструкции не препятствуют открытию/закрытию кранов и работе с редуктором. При необходимости откорректировать их положение.

Ковер крепить к подушке механическим анкером HST3 M8x70 по 4 шт. на единицу;

Ковер покрыть битумным лаком БТ 577 по ГОСТ 5631-79 в два слоя с предварительной подготовкой поверхности:

- обезжиривание до степени 1 по ГОСТ 9.402 Уайт-спиритом вручную;
- очистка от окислов электрошлифовальной машиной типа МШУ-1,8-230-А со щеточной насадкой до степени 2 (по ГОСТ 9.402) или до степени Sa2 1/2 по ИСО 8501-1;
- обеспыливание сжатым воздухом до степени запыленности не более 3 баллов по ИСО 8502-3.

Нанесение битумного лака осуществлять кистью.

Бетон, при использовании производственных строительных баз, к месту укладки подвозится специализированным автотранспортом (автобетоносмесителями типа СБ-92). Распределять бетонную смесь равномерно, не нарушая ее однородности. Разравнивать бетонную смесь вручную, лопатами. В случае обнаружения деформации или смещения опалубки бетонирование прекратить и исправить опалубку до начала схватывания бетона.

Предусмотреть ограждение из сетки высотой 2,0 м над уровнем земли.

Закрепелние трассы газопровода

Вдоль всей трассы подземного межпоселкового газопровода из полиэтиленовых труб прокладывается пластмассовая сигнальная лента желтого цвета шириной не менее 0,2 м с несмываемой надписью: "Осторожно! Газ" на расстоянии 0,2 м от верха присыпанного полиэтиленового газопровода. Укладку сигнальной ленты осуществлять в подготовленную траншею совместно с укладкой газопровода. Засыпку провода-спутника выполнять грунтом обратной засыпки совместно с газопроводом гусеничным бульдозером с поворотным отвалом ЧТЗ Т-108.

При прокладке газопровода в футляре или способом наклонно-направленного бурения укладка сигнальной ленты не требуется.

На участках пересечений полиэтиленового газопровода с подземными коммуникациями сигнальная лента должна быть уложена вдоль газопровода дважды на расстояние не менее 0,2 м между собой и на 2,0 м в обе стороны от пересекаемого сооружения. На пересечениях вторым слоем укладывается сигнальная лента без электронных маркеров. При прокладке газопровода в футляре (каркасе) или способом наклонно-направленного бурения укладка сигнальной ленты не требуется.

При прокладке газопровода в футляре или способом наклонно-направленного бурения укладка сигнальной ленты не требуется. На границах прокладки газопровода способом наклонно-направленного бурения устанавливаются опознавательные знаки.

Для определения местонахождения трассы газопровода на месте врезки, в местах установки отключающих устройств, на углах поворота, местах изменения диаметра, в местах установки сооружений, принадлежащих газопроводу, а также на прямолинейных участках трассы на расстоянии не более 500м вне поселений устанавливаются опознавательные знаки, в соответствии с п.4.20 СП 42-101-2003 «Общие положения по проектирование и строительству газораспределительных систем из металлических и полиэтиленовых труб», на полиэтиленовые столбики высотой Н>1,5м и располагаются на расстоянии 1м от оси газопровода справа по ходу газа. На опознавательных знаках указывается расстояние от газопровода, глубина его заложения и телефон аварийно-диспетчерской службы, а также данные о диаметре, давлении, материале труб, и другие сведения.

Опознавательные столбы располагаются на расстоянии 1м от оси газопровода справа по ходу газа или предусматривается установка табличек-указателей на другие постоянные ориен-

тиры. Согласно п.42 постановления Правительства РФ от 20 ноября 2000 г. №878 при пересечении газопровода с действующими коммуникациями, указанными на чертежах, подрядная организация обеспечивает обозначение этих коммуникаций на местности опознавательными и предупреждающими знаками силами собственников данных инженерных коммуникаций, либо собственными силами. В случае обнаружения действующих инженерных коммуникаций, не указанных на чертежах проектной документации, выполнить установку опознавательных столбиков силами подрядной организации и внести соответствующие изменения в исполнительную документацию.

Техническая рекультивация полосы отвода

Предоставляемый во временное пользование земельный участок по завершению работ восстановить путем выполнения технической рекультивации и вывоза строительного мусора с территории производства работ.

Работы по технической рекультивации выполняются в следующей последовательности:

- уборка отходов производства и потребления, вывоз временных зданий и сооружений с участка работ по завершении строительных работ;
- планировка полосы отвода.

Планировка участка рекультивации производится бульдозером ЧТЗ Т-108 по всей площади временного отвода.

Строительство ГРПШ

Монтаж опорной рамы ГРПШ выполнять согласно чертежам 5339.050.П.0/0.1296-ТКР в соответствии с правилами производства и приемки работ, приведенными в СП 70.13330.2012 и Правил по охране труда при строительстве от №883н от 11.12.2020, СП 50-102-2003 Проектирование и устройство свайных фундаментов (рекомендательный).

Под блок-модуль ГРПШ выполнить устройство опорной рамы из уголков 100х100х8. Устройство скважин диаметром 250мм под опорную раму ГРПШ производить при помощи «ямобура» на базе экскаватора. Излишки грунта, образующиеся при разработке скважины и ее обратной засыпке песком, подлежат разравниванию в полосе отвода.

Подготовку выполнить из щебня фракцией 20-40 мм слоем 0,1 м вручную. Далее выполнить монтаж вертикальных уголков длиной 2,592 м, по окончанию установки полость скважин заполнить бетоном. Бетонирование скважин выполнять вручную. Далее выполнить обвязку из уголков. Все монтажные соединения выполнить на сварке. Для сварочных работ применять трансформатор ТД-500 (можно заменить).

Контроль качества сухих строительных смесей производится в соответствии с ГОСТ 31357-2007. Организовать лабораторные испытания бетонных образцов для подтверждения качества выполненных работ (в объеме каждой бетонной конструкции).

Контроль качества смесей, готовых к применению, по ГОСТ 31357-2007 (пункт 4.2.2) производить по показателям качества, регламентированным для применяемого вида смеси:

- подвижность (кроме клеевых, для клеевых – при необходимости) по ГОСТ 10181-2014, ГОСТ 5802-86, ГОСТ 31357-2007;
- сохраняемость первоначальной подвижности по ГОСТ 7473-2010, ГОСТ 31357-2007;
- одоудерживающая способность (при наличии требований в проектной документации) по ГОСТ 5802-86;
- объем вовлеченного воздуха (при наличии требований в проектной документации) по ГОСТ 10181-2014.

Контроль качества затвердевших бетонов, полученных из смесей, должен производиться по ГОСТ 31357-2007 (пункт 4.2.3) по показателям качества, регламентированным для применяемого бетона с определением показателей качества:

- прочность на сжатие (кроме клеевых) – по ГОСТ 10180-2014;
- водопоглощение по ГОСТ 12730.3-2020, ГОСТ 5802-86;
- морозостойкость (кроме смесей для внутренних работ) по ГОСТ 10060-2012, ГОСТ 31357-2007;
- прочность сцепления с основанием (адгезия) по ГОСТ 31357-2007;
- водонепроницаемость (для гидроизоляционных смесей и при наличии требований в проектной документации) по ГОСТ 12730.5-2018;
- истираемость (для напольных смесей и при наличии требований в проектной документации) по ГОСТ 13087-2018;
- морозостойкость контактной зоны (кроме смесей для внутренних работ) по ГОСТ 31357-2007.

Монтаж блок-модуля ГРПШ

Монтаж блок-модуля ГРПШ выполнять в соответствии с требованиями действующей нормативной документации, а также соблюдая технику безопасности Правил по охране труда при погрузочно-разгрузочных работах и размещении грузов №753н от 28.10.2020 г, Правил по охране труда при размещении, монтаже, техническом обслуживании и ремонте технологического оборудования N833н от 27.11.2020, Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения №461 от 26.11.2020.

Проектом предусмотрен монтаж блок-модуля ГРПШ полной заводской готовности, масса монтируемого блок-модуля ≈1,0 т. В качестве основного грузоподъемного механизма при установке блок-модуля рекомендуется принять автомобильный кран г/п до 16 т. Кран работает с дневной поверхности. Монтаж модуля осуществлять поточным методом с применением рациональных монтажных схем, приспособлений, инструментов, с использованием типовых траверс, захватов и стропов, уточнение которых производится при разработке проекта производства работ (ППР).

При монтаже соблюдать следующие требования:

- последовательность монтажа должна обеспечивать устойчивость и геометрическую неизменяемость смонтированной части сооружения на всех стадиях монтажа и прочность монтажных соединений;
- комплектность установки конструкций каждого участка (захватки, яруса) здания и сооружения должна давать возможность производить на смонтированном участке последующие работы;
- должна быть обеспечена безопасность монтажных, общестроительных и специальных работ с учетом их проведения по совмещенному графику.

При выполнении монтажных работ, монтируемые элементы с помощью оттяжек необходимо удерживать от раскачивания и случайного разворота во избежание ударов по стреле, а также уменьшения опасной зоны, горизонтальное перемещение производится на минимальной скорости, минимизируется градус поворота стрелы. Для оттяжек используется пеньковый канат. При необходимости предусматривается приварка монтажных приспособлений (петли). Удаление приваренных монтажных приспособлений производится огневой резкой без повреждения основного материала.

Обратную засыпку осуществлять местным грунтом без примеси камней и строительного мусора при помощи бульдозера и в местах пересечения с газопроводами – вручную.

Газопроводы обвязки ГРПШ монтировать вручную в соответствии с чертежами марки ТКР. Соединение полиэтиленового и стального газопровода осуществлять через неразъёмное соединение (переход) ПЭ/сталь 100 SDR11 63/57. В месте стыка стальной и полиэтиленовой трубы оснащается усиливающей муфтой, гарантирующей надежное и герметичное соединения труб из разных материалов.

Устройство покрытий площадок ГРПШ

После окончания работ по строительству и очистки участка от строительного мусора на прилегающей территории проводят мероприятия по благоустройству. Работы по благоустройству выполнять в соответствии с разделом 5339.050.П.0/0.1296-ТКР2.

Работы по благоустройство территории: устройство проездов с щебеночным покрытием и покрытия площадок из тротуарной плитки. По периметру площадок устраивается бортовой камень БР 100.20.8 по ГОСТ 6665-91, по периметру проездов – БР 100.30.15. План благоустройства территории представлен на чертеже 5339.050.П.0/0.1296-ТКР2.

Срезку грунта, устройство корыта под дорожную одежду проектируемых проездов производить бульдозером. Погрузку излишек грунта из временного отвала выполнять экскаватором-погрузчиком с ковшом емкостью 0,5м^3 на автомобили-самосвалы КамАЗ. Планировка площадки выполняется бульдозером.

Уплотнение грунта и каждого слоя дорожного покрытия проектируемых проездов выполнять виброплитой. Уплотнение выполнять послойно, толщина уплотняемого слоя не должна превышать 0,2 м.

Разработку грунта под покрытие проектируемой площадки выполнять вручную с погрузкой излишков в автосамосвалы КамАЗ. Грунт основания уплотнить виброплитой до kупл=0,98. Устройство песчаного и щебеночного основания выполнять вручную с послойным уплотнением виброплитой (толщ. слоя не более 0,2м), коэффициент уплотнения песка – 0,95. Кладку плитки выполнять вручную в направлении «от себя» на монтажный слой песка, стабилизированный цементом. Трамбовку уложенной плитки выполнять деревянной киянкой, для выравнивания всей площадки использовать резиновый молоток. Швы между плитками заполнить песком.

Для отделения твердых покрытий от газонов используется бортовой камень БР 100.20.8 и БР 100.30.15. Монтаж бортового камня БР 100.20.8 выполняется вручную, монтаж БР 100.30.15 выполняется с помощью экскаватора, оборудованного клещевым захватом, на бетонное основание. Устройство монолитного фундамента под бортовые камни выполнять в деревянной опалубке. Укладка бетонной смеси в опалубку производится вручную, лопатами из ковша погрузчика слоем h=10 см, а затем уплотняется вибротрамбовкой. После установки камня для его устойчивости с двух сторон вручную в опалубке устраивается бетонная обойма. К установке бортовых камней разрешается приступать только после подготовки основания и инструментальной проверки соответствия продольной линии проекту.

Бетон, при использовании производственных строительных баз, к месту укладки подвозится специализированным автотранспортом (автобетоносмесителями типа СБ-92).

Основание под газон состоит из уплотненного естественного грунта. Уплотнение естественного грунта производится вибротрамбовками. Количество проходов по одному следу должно быть не менее 4. При этом каждый последующий проход трамбующей машины должен перекрывать след предыдущей на 10-20 см. Распределение растительного грунта слоем толщ. 0,2 м выполнять вручную. Семена вручную заделывают в почву граблями, заостренными зубьями на глубину 5-8 см. Следует избегать посева при сильном ветре, избыточной влажности грунта, заморозках на почве и других отрицательных условиях.

Устрйоство постоянных съездов

Работы по устройству постоянных съездов выполнять в соответствии с разделом 5339.050.П.0/0.1296-ТКР2.

Проектом предусмотрено устройство съездов с щебеночным покрытием. По периметру проездов устраивается бортовой камень БР 100.30.15. План благоустройства территории представлен на чертежах 5339.050.П.0/0.1296-ТКР2.

Планировка площадки под съезды со срезкой неровностей и засыпкой впадин выполняется бульдозером типа ЧТЗ Т-108 после снятия почвенно-растительного слоя грунта.

Разбивка основания начинается с расстановки маяков, являющихся ориентирами, на которых указывается толщина конструктивного слоя основания. Разбивку производят поперечниками, отстоящими друг от друга на расстоянии не болен 20 м на прямолинейных участках, не более 20 м на вертикальных выпуклых кривых и не более 10 м на вогнутых.

Во время производства работ принимать меры к сохранению всех точек разбивки. Поврежденные в процессе работ точки восстанавливать силами строительного участка. Работы выполнять в соответствии с требованиями действующих документов (СП 78.13330.2012 «Автомобильные дороги», ОДМ 218.5.003-2010).

Устройство основания из песка толщ. 0,4 м выполняется вручную. Подача материала выполняется с колес. Площадки складирования материалов не предусмотрены. Уплотнение песчаного основания выполняется вручную виброплитой ИЭ-4505. Уплотнение вести от краев с постепенным смещением проходов к середине основания и перекрытием предыдущего следа на 1/3 ширины виброплиты. Готовый подстилающий слой принимается по акту скрытых работ.

Устройство покрытия из щебня выполняется вручную. Подача материала выполняется с колес. Площадки складирования материалов не предусмотрены. Уплотнение выполняется вручную виброплитой.

С целью обеспечения безопасности дорожного движения по автомобильной дороге на время производства работ по строительству проектируемого съезда выполнить установку ограждения, препятствующего движению транспорта и нахождению посторонних лиц на участке производства работ, а также установить предупреждающие, запрещающие, предписывающие и информационные дорожные знаки. Для обеспечения видимости в темное время суток, ограждающие устройства и дорожные знаки должны быть снабжены световозвращающими элементами. По окончании строительства временные дорожные знаки демонтировать.

С целью обеспечения сохранности автомобильных дорог, рассматриваемых в проектной документации, во время производства работ производителю работ запрещается:

- загрязнение проезжей части, обочин и полосы отвода автомобильных дорог;
- проезд, выезд и съезд транспорта с существующей автодороги в необорудованных местах;
- выезд гусеничной техники на автодорогу.

При производстве работ не допускается разрушения конструктивных элементов автомобильной дороги: тела насыпи земляного полотна, откосов, обочин при производстве работ. Движение тяжелой гусеничной и колесной техники по обочинам и откосам запрещается. По окончании работ восстановить придорожные полосы автомобильной дороги – провести рекультивацию нарушенных площадей с посевом многолетних трав. Посев трав выполнять вручную.

При производстве работ запрещается размещать строительную технику на проезжей части автомобильной дороги. Обеспечить безопасный проезд транспорта по автомобильной дороге на время производства работ.

Устройство ограждения ГРПШ

Для обеспечения мер по предотвращению доступа посторонних лиц на территорию проектируемого объекта и возможного вмешательства в ход технологических процессов, а также мер по противодействию террористическим проявлениям в проекте предусматривается основное ограждение «Барьер» высотой 2м. Вход оборудуется калиткой 1,0 м.

Под столбы ограждения выполнить бурение скважин диаметр 300 мм на проектную глубину при помощи гидробура на экскаваторе (объем вытесненного грунта 1,55 м^3). Столбы ограждения установить вручную и залить бетоном. Излишки грунта, образующиеся при разработке скважины, подлежат разравниванию в полосе отвода.

Секции ограждения собираются и свариваются на площадке, крепятся к металлическим столбам с помощью пластин методом сварки. Монтаж ограждения производить после 80% набора прочности бетона. С четырех сторон по периметру ограждения установить предупреждающие таблички «Огнеопасно газ».

Монтаж молниезащиты

Устройство скважины под фундамент молниеприёмной мачты ГРПШ производить при помощи бурильно-крановой машины БМ-302. Излишки грунта, образующиеся при разработке скважины, подлежат разравниванию в полосе отвода.

Подготовку под фундамент выполнить из щебня фракцией слоем 0,2 м вручную. Далее выполнить монтаж закладной детали фундамента вручную и затем выполнить бетонирование скважины вручную. Для приготовление бетонной смеси использовать бетономешалку типа КРАТОН BEETONE 120 500ВТ 110Л. Монтаж мачты выполнять БМ-302.

Разработку траншеи для прокладки внешнего заземлителя выполнять вручную с вертикальными стенками без креплений на глубину 0,8 м, ширина траншеи 0,5 м. Внешний заземлитель выполнить в виде 3 стальных уголков 5х50х50 мм, длиной 3 м каждый, соединенных между собой стальной полосой 4х40 мм, полосу проложить на глубине 0,7 м от уровня земли. Монтажные соединения выполнить на сварке, для сварочных работ применять трансформатор ТД-500 (можно заменить). Длина сварного шва должна быть не менее двукратной ширины проводников из полосовой стали. Высота сварного шва для проводников из полосовой стали - по толщине полосы. Места сварного соединения покрыть цинковой краской. При проведении монтажных работ обеспечить целостность элементов устройства заземления и молниезащиты.

Прокладку сетей заземления выполнять в соответствии с разделом 5339.050.П.0/0.1296-ТКР, соблюдая требования РД 34.21.122-87 и техники безопасности. После завершения монтажа внешнего заземлителя необходим провести замеры сопротивления заземляющего устройства. В случае значения сопротивления более 10 Ом, увеличить количество вертикальных электродов.

Биологическая рекультивация

Для участков, расположенных на землях сельскохозяйственного использования в соответствии с ГОСТ Р 59057-2020 предусмотрено сельскохозяйственное направление рекультивации, включающее проведение дополнительно биологического этапа рекультивации.

Биологический этап рекультивации земель включает в себя комплекс агротехнических мероприятий, направленных на восстановление плодородия почвы, восстановление растительности.

В соответствии с ГОСТ Р 59057-2020 и ГОСТ Р 59070-2020 работы по биологической рекультивации земель проводят после полного завершения технического этапа рекультивации.

Биологический этап включает в себя комплекс агротехнических и фитомелиоративных мероприятий, направленных на:

- восстановление структуры почвенного покрова;
- закрепление поверхностного слоя корневой системой растений;
- создание сомкнутого травостоя;
- предотвращение развития водной (поверхностной и линейной) и ветровой эрозии почв на нарушенных землях.

Выбор способа выполнения природно-восстановительных работ и периода проведения биологической рекультивации зависит от почвенных условий региона проведения реконструкции, степени нарушенности и загрязнения почвенно-растительного покрова на рассматриваемом участке.

Биологическая рекультивация проводится в полосе временного отвода земель, нарушенных при строительстве.

В рамках природоохранного направления рекультивации биологический этап рекультивации выполняется с помощью залужения площадей методом гидропосева (создание искусственных газонов).

Залужение состоит из следующих операций:

- заправка агрегата водой, семенами районированных трав, минеральными удобрениями;
- распыление смеси по территории.

Для повышения урожайности высеваемой травосмеси необходимо внесение минеральных удобрений. В качестве агротехнических мероприятий, вносятся азотные, фосфорные и калийные удобрения.

Работы по рекультивации следует выполнять согласно нормативно-техническим документам и техническим условиям, на землях которых производится биологическая рекультивация, за счет средств, предусмотренных локальным сметным расчетом на проведение работ по биологической рекультивации.

Комплекс работ по биологической рекультивации на территории нарушенных земель включает:

1. Предпосевная обработка

Подготовка участка к посеву многолетних трав сводится к тщательной обработке почвы, которая проводится в следующей последовательности:

– вспашка – основной прием механической обработки почвы отвальными плугами ПОН-4-40 (либо аналогичный по характеристикам). При вспашке происходит одновременно оборачивание, крошение и перемешивание почв. Глубина вспашки – 0,20 м;

– боронование с помощью бороны прицепной дисковой БПН-3М (либо аналогичный по характеристикам) – прием мелкой обработки почвы, предохраняет почву от быстрого высыхания, улучшает воздухо- и водопроницаемость, что благоприятствует усилению полезных микробиологических процессов и накоплению в почве усвояемых растениями питательных веществ.

2. Внесение удобрений

По результатам агрохимических исследований образцов почв по основным показателям, их соответствие требованиям ГОСТ 17.5.3.06-85, ГОСТ 17.4.3.02-85, ГОСТ 17.5.1.03-86, ГОСТ 17.5.3.05-84 содержание органического вещества более 2% почва классифицируется как плодородный слой.

Внесение удобрений способствует восстановлению плодородия нарушенного почвенного слоя.

Нормы внесения удобрений при выполнении работ следует принимать согласно СТО Газпром 2-1.12-386-2009.

3. Посев многолетних трав

Посев семян многолетних трав проводится на площади проведения биологической рекультивации земель сельскохозяйственного назначения. Посев трав выполнять сеялкой пневматической универсальной СПУ-3Д(либо аналогичный по характеристикам).

Норма высева семян при 100% всхожести приняты согласно СТО Газпром 2-1.12-386-2009.

4. Послепосевное прикатывание

После посева следует провести выравнивание и уплотнение поверхности слоя почвы катками полевыми кольчато-зубчатыми ККЗ-9,2Н (либо аналогичный по характеристикам), что способствует лучшему контакту семян с почвой и более дружному появлению всходов. Прикатывание улучшает распределение семян по глубине, измельчает крупные комки почвы, восстанавливает капиллярность в верхнем слое почвы, что способствует ускоренному набуханию и более дружному прорастанию семян.

Технологическая последовательность и ведомость работ по биологической рекультивации объекта проектирования представлены в таблице 43. Исключены мероприятия по рекультивации участков временного отвода в части внесения удобрений и снятия плодородного слоя почвы в водоохранной зоне и прибрежной полосе пересекаемого водного объекта.

Перемещение навесного и прицепного оборудования для биологической рекультивации выполнять трактором МТЗ-1221 мощностью 130 л/с (либо аналогичный по характеристикам).

После выполнения мероприятий по биологической рекультивации земель сельскохозяйственного назначения проектом предусмотрено выполнение агрохимического анализа почв путём отбора проб почв и их лабораторного исследования с целью определения значений параметров, характеризующих плодородие почв, к которым, в соответствии с ГОСТ 17.5.3.06-85 и ГОСТ 17.4.3.02-85, относятся:

- массовая доля гумуса по ГОСТ 26213-91;
- pH водной вытяжки по ГОСТ 17.5.4.01-84;
- массовая доля почвенных частиц менее 0,1мм (гранулометрический состав);
- содержание подвижного фосфора по ГОСТ 26205;
- содержание подвижного калия по ГОСТ 26205.

В случае, если значения параметров, характеризующих плодородие почв, определенные по окончании проведения всех предусмотренных настоящим проектом мероприятий будут соответствовать или превышать значения исходных параметров, определенные до начала проведения работ по строительству газопровода, то плодородие земель следует считать восстановленным, а цели работ по биологической рекультивации достигнутыми.

Ответственность за соблюдение проектных решений, а также за качество производства работ и за соблюдение действующих нормативов на производство работ несет Подрядная организации.

Технический надзор за СМР, выполняемый Заказчиком

Заказчик осуществляет технический надзор за строительно-монтажными работами, соответствием объёмов, стоимостей и качества выполняемых работ проекту и сметам, техническим условиям на производство и приёмку этих работ.

Технический надзор Заказчика включает:

- проверку наличия у исполнителя работ документов о качестве на применяемые материалы, изделия и оборудование, документированных результатов входного контроля и лабораторных испытаний;
- контроль соблюдения исполнителем работ правил складирования и хранения применяемых материалов, изделий и оборудования; при выявлении нарушений этих правил представитель надзора вправе запретить применение неправильно складированных и хранящихся материалов;
- контроль соответствия, выполняемого исполнителем работ операционного контроля требованиям проектной, технологической и нормативной документации; – контроль выполнения исполнителем работ предписаний органов государственного надзора и местного самоуправления;

- извещение органов государственного надзора обо всех случаях аварийного состояния на объекте;
- контроль соответствия объёмов и сроков выполнения работ условиям договора и календарному плану;
- оценку (совместно с исполнителем работ) соответствия выполненных работ, конструкций, участков инженерных сетей, подписание двухсторонних актов, подтверждающих соответствие;
- контроль выполнения исполнителем работ требования о недопустимости выполнения последующих работ до подписания указанных актов;
- заключительную оценку (совместно с исполнителем работ) соответствия законченного строительством объекта требованиям законодательства, проектной и нормативной документации.

Для осуществления технического надзора Заказчик при необходимости формирует службу технического надзора, обеспечивая ее проектной и необходимой нормативной документацией, а также контрольно-измерительными приборами и инструментами.

Порядок осуществления и функции авторского надзора устанавливаются соответствующими нормативными документами.

Замечания представителей технического надзора Заказчика и авторского надзора документируются. Факты устранения дефектов по замечаниям этих представителей документируются с их участием.

Сдача объекта Заказчику

Приёмка законченных строительством объектов и сооружений осуществляется приёмочной комиссией в соответствии с требованиями действующих норм и правил:

- СП 68.13330.2017 «Приёмка в эксплуатацию законченных строительством объектов. Основные положения»;
- СП 75.13330.2011 «Технологическое оборудование и технологические трубопроводы».

Пуско-наладочные работы должны осуществляться специализированной организацией или эксплуатационным персоналом заказчика с участием специалистов проектных, субподрядных монтажных организаций и при необходимости персонала предприятий завода-изготовителя.

Законченные строительством объекты подлежат приёмке в эксплуатацию приёмочной комиссией только в том случае, когда они полностью подготовлены к эксплуатации.

Категорически запрещается вводить в эксплуатацию объекты с незавершёнными строительными и монтажными работами и не принятые приёмочной комиссией.

Датой ввода Объекта в эксплуатацию считается дата подписания Акта Государственной комиссией. До приёмки в эксплуатацию сооружений и оборудования газопровода, законченных строительством, необходимо:

- укомплектовать и обучить (с обязательной проверкой знаний) эксплуатационный персонал, обеспечив его инструкциями и схемами;
- получить от генерального Подрядчика проектную, исполнительную и техническую документацию на сдаваемые в эксплуатацию объекты;
- проверить соответствие сооружений проекту и согласованным отступлениям от него;
- произвести очистку полости, испытание газопроводов на прочность и герметичность в соответствии с СП 62.13330.2011;
- произвести комплексное опробование работоспособности оборудования, систем телемеханики с номинальной и максимальной нагрузками согласно техническим условиям завода-изготовителя, действующим нормам и правилам.

Приёмку в эксплуатацию объектов проводят согласно проекту, с учётом изменений и дополнений, согласованных с Заказчиком, проектной и эксплуатирующей организацией. До предъявления Объекта приёмочной комиссии приемку проводит рабочая комиссия, назначаемая Заказчиком.

Эксплуатация Объекта, не принятого рабочей комиссией, не допускается.

и) 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

Приёмку выполненных работ производить с составлением актов освидетельствования скрытых работ, ведомостей замеров параметров конструктивных элементов, протоколов лабораторного испытания материалов.

Промежуточную приемку (освидетельствование) скрытых работ проводят по мере окончания отдельных видов работ или конструктивных элементов, которые частично или полностью будут скрыты при последующих работах. До приемки скрытых работ запрещается выполнять последующие работы.

Перечень ответственных строительных конструкций и работ, приемка которых оформляется актами промежуточной приемки ответственных конструкций и актами освидетельствования скрытых работ:

- сдача-приемка геодезической разбивочной основы для строительства и на геодезические разбивочные работы для прокладки инженерных сетей;

Геодезические работы:

- Акт освидетельствования геодезической разбивочной основы объекта капитального строительства, п.1 Состава исполнительной документации при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства», утвержденного приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 16 мая 2023 г. N 344/пр;
- Акт разбивки осей объекта капитального строительства на местности, п. 2 Состава исполнительной документации при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства», утвержденного приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 16 мая 2023 г. N 344/пр;
- Акт приемки-передачи результатов геодезических работ при строительстве зданий, сооружений, п.6.17 СП 126.13330.2017.

Земляные работы (п. 4.9 СП 45.13330.2017):

- Устройство естественных оснований под земляные сооружения, фундаменты, трубопроводы в котлованах, траншеях или на поверхности земли
- Обратные засыпки выемок в местах пересечения с дорогами, тротуарами и иными территориями с дорожным покрытием;
- Насыпные основания под полы, грунтовые подушки;
- Обратные засыпки пазух фундаментов, инженерных сетей

Основания и фундаменты (п. 4.9 СП 45.13330.2017)

- Устройство искусственных оснований под фундаменты,
- Все виды арматурных работ при дальнейшем бетонировании конструкций, а также установка закладных частей и деталей;

Бетонные работы (раздел.5 СП 70.13330.2012):

- Армирование железобетонных конструкций, установка закладных деталей, п.5.16.24;
- Устройство опалубки конструкций, п.5.17.5
- Бетонные и железобетонные конструкции или части сооружений, п.5.18.2
- Монтаж сборных железобетонных и бетонных конструкций (раздел. 6 СП70.1333.2012)
- Антикоррозионная защита закладных и соединительных изделий, п. 6.8.6.

Газораспределительные системы (СП 62.13330.2011):

- Акты освидетельствования скрытых работ по приемке траншеи, по укладке труб, укладке сигнальной ленты, обратной засыпки.
- Протокол механического испытания стыковых сварных соединений, п.10.3.
- Акт неразрушающего контроля сварных соединений трубопроводов, п.10.4.
- Акт испытания газопровода и газового оборудования на герметичность, п.10.5.
- Строительный паспорт подземного (надземного) газопровода, газового ввода, п.10.1.1.
- Строительный паспорт внутреннего газового оборудования, п.10.1.1.

- Акт приемки законченного строительством объекта газораспределительной системы, п.10.6.2

Прокладка сети газопровода методом ННБ (СП 341.1325800.2017):

- Акт проверки буровой установки.
- Журнал производства буровых работ при устройстве пилотной скважины и ее расширении.
- Акт приёмки расширенной скважины и готовности для протягивания трубопровода.
- Акт приёмки трубопровода (пакета труб) для протягивания перехода ГНБ.
- Акт на скрытые работы на прокол методом ГНБ.
- Акт промежуточной приемки нитки перехода трубопровода через водную преграду, ВСН 012-88, ч.2, РД-11-02-2006.
- Акт на укладку защитного футляра на переходе через автомобильную дорогу, ВСН 012-88, ч.2, РД-11-02-2006.
- Акт промежуточной приемки перехода трубопровода через автомобильную дорогу, ВСН 012-88, ч.2, РД-11-02-2006.
- Ведомость бурения пилотной скважины с приложением координат ее траектории.
- Разрешение на протаскивание плети в подготовленную скважину.
- Разрешение на укладку трубопровода протаскиванием.
- Акт на протаскивание в скважину с приложением продольного профиля и плана уложенного трубопровода.
- Акт приемки перехода, построенного способом ННБ
- Паспорт на переход, построенный способом ННБ с исполнительным планом и профилем

Закрепление трассы газопровода:

- Укладка сигнальной ленты;
- Укладка провода-спутника;

Благоустройство территории (СП 82.13330.2016):

- Результаты коэффициента уплотнения грунтов насыпи, п. 1.13
- Результаты проверки уплотнения щебня в слое, п. 3.5
- Результаты степени уплотнения щебеночного, песчаного оснований и покрытий, качество материалов, толщина слоев, п. 3.9

Приемка очистки полости и испытаний трубопроводов:

- Акт приемки кранового узла, камеры приема и пуска очистных и диагностических устройств и других монтажных узлов под наладку и засыпку
- Акт на очистку полости и калибровку трубопровода.
- Акт предварительного испытания кранового узла.
- Акт предварительного (поэтапного) испытания газопроводов и их участков.

- Акт гидравлического (пневматического) испытания на прочность, проверки на герметичность и удаления воды после испытания газопровода, технологических трубопроводов и оборудования.

* данный перечень не является исчерпывающим, так как в зависимости от характера строительства могут выявиться дополнительные скрытые работы, на которые также должны составляться акты освидетельствования.

Выполнение последующих работ при отсутствии актов освидетельствования предшествующих работ запрещается. Выявленные в ходе контроля отклонения от проектов и требований нормативных документов исправляются до начала последующих технологических операций.

Качество и безопасность материалов, используемых при производстве строительно-монтажных работ, подтверждается паспортами и сертификатами качества.

При приемке смонтированных конструкций должны предъявляться следующие документы:

- сертификаты, технические паспорта, удостоверяющие качество материалов, конструкций и деталей, принимаемые при производстве строительно-монтажных работ;
- рабочие чертежи конструкций с обозначением на них всех отклонений от проекта, допущенных в процессе монтажа и согласованных с проектной организацией;
- журналы монтажных работ, сварочных работ, производства земляных работ, сварки труб, изоляционно-укладочных работ;
- акты промежуточной приемки смонтированных конструкций. Выполнение скрытых земляных работ должно быть освидетельствовано согласно СП 45.13330.2012 п. 11.11, акты оформляются в соответствии с «Составом исполнительной документации при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства», утвержденного приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 16 мая 2023 г. N 344/пр» Приложение №4. Результаты приёмки работ, скрываемых последующими работами, в соответствии с требованиями проектной и нормативной документации оформляются актами освидетельствования скрытых работ согласно СП 48.13330.2019.

Эксплуатация Объекта до завершения приемки недопустима. Перечень скрытых работ, подлежащих освидетельствованию, не является окончательным и подлежит уточнению в составе ППР.

При укладке газопровода в траншею необходимо контролировать:

- соответствие монтажных приспособлений требованиям ППР;
- соответствие расстановки трубоукладчиков в укладочной колонне требованиям ППР и их техническое состояние;
- недопущение в процессе опуска плетей их соприкосновений с бровкой или стенками траншеи;

- соблюдение расчетных (в составе ППР) высот подъема газопровода, обеспечивающих гарантию труб от перенапряжения, изломов и вмятин, и исключающих перегрузки трубоукладчиков;
- полное прилегание газопровода по всей его длине ко дну траншеи;
- глубину заложения газопровода, которая должна соответствовать проектной;
- соответствие положения газопровода в траншее проектному (отклонение оси газопровода от оси траншеи в каждую сторону не должно превышать 100 мм).

В процессе проходки пилотной скважины производить контроль траектории бурения с применением специальных локационных систем, позволяющих отслеживать: глубину бурения, угол наклона трассы к горизонту, крен бурового инструмента (положение скоса буровой лопатки или иного инструмента «по часам»), азимут скважины (при необходимости), отклонение в плане.

По окончанию монтажа газопровода согласно пункту 10.4 СП 62.13330.2011* «Актуализированная редакция СНиП 42-01-2002., контролю физическими методами подлежат стыки законченных строительством участков газопроводов, выполненных электродуговой и газовой сваркой (газопроводы из стальных труб), а также сваркой нагретым инструментом встык (газопроводы из полиэтиленовых труб).

Контроль сварных стыков стальных и полиэтиленовых газопроводов предусмотрено провести ультразвуковым методом – по ГОСТ Р 55724-2013.

В соответствии с п.10.4.2 СП 62.13330.2011 для стальных газопроводов дополнительно к ультразвуковому контролю проводят дублирующий контроль радиографическим методом – по ГОСТ 7512-82 не менее 10% стыков.

При завершении строительства газопровода перед испытанием на герметичность газопровод очистить продувкой с пропуском очистных устройств (поршней) дизельным компрессором СО 7Б. Контрольную опрессовку газопроводов на прочность и герметичность по окончании строительства, производить продолжительностью 72 часа отдельными участками (не более 3 км).

к) указание мест обхода или преодоления специальными средствами естественных препятствий и преград, переправ на водных объектах

Переход проектируемого газопровода через автодороги выполняется методом горизонтально-направленного бурения. Одним из факторов, обусловившим выбор метода, являются благоприятные инженерно-геологические условия (на основании инженерных изысканий).

Переход проектируемого газопровода через реку выполняется методом наклонно-направленного бурения (ННБ). Прокладку трубопроводов закрытым способом (ННБ) предусматривать с заглублением в дно пересекаемых водных преград, с учетом предельного профиля по прогнозу деформаций русла и берегов пересекаемой водной преграды.

Преимуществами способа направленного бурения при строительстве подводных переходов трубопроводов являются:

- возможность прокладывать трубопроводы ниже прогнозируемых русловых деформаций, что надежно защищает трубопровод от любых механических повреждений;
- при строительстве и эксплуатации сохраняется естественный режим водной преграды, что соответствует повышенным экологическим требованиям и имеет особое значение при пересечении трубопроводами рек с развитым рыболовством;
- способ ННБ исключает необходимость дноуглубительных, подводно-технических, водолазных и берегоукрепительных работ при строительстве переходов через водные препятствия, составляющих более 50% стоимости перехода;
- исключается необходимость балластировки трубопроводов (балластных грузов и утяжеляющих покрытий);
- не требуются взрывные работы по рыхлению плотных грунтов для последующего рытья подводной траншеи;
- строительство перехода возможно в любое время года и упрощаются согласования с заинтересованными организациями (Рыбнадзором и другими).

До начала бурения пилотной скважины организация - выполнить контрольные промеры глубин по створу подводного перехода с уточнением значений проектных отметок дна водоема и трассы заложения трубопровода. Заглубление должно быть достаточным для предотвращения возможности прорыва бурового раствора и попадания его в водную среду в соответствии с 10.5 СП 341.1325800.2017.

Размеры строительных площадок должны быть достаточными для размещения необходимого оборудования, технологических сооружений, а также развертывания катушек или раскладки сборного трубопровода так, чтобы он вошел в буровой канал без перегибов и перекручивания.

В границах водоохранных зон запрещается:

- использование сточных вод в целях регулирования плодородия почв;

- движение и стоянка транспортных средств (кроме специальных транспортных средств), за исключением их движения по дорогам и стоянки на дорогах и специально оборудованных местах, имеющих твердое покрытие;
- сброс сточных, в том числе дренажных, вод;
- располагать площадки складирования материалов, временное накопление грунта и отходов от строительства.

л) описание технических решений по возможному использованию отдельных участков проектируемого линейного объекта для нужд строительства

Проектной документацией не предусмотрено использование отдельных участков Объекта для нужд строительства.

м) перечень мероприятий по предотвращению в ходе строительства опасных инженерно-геологических и техногенных явлений, иных опасных природных процессов

Проектом предусматриваются следующие мероприятия по предотвращению опасных инженерно-геологических и техногенных явлений и их развития:

- срезка почвенно-растительного слоя для последующего использования в целях восстановления (рекультивации) нарушенных или малопродуктивных сельскохозяйственных земель, озеленения района застройки и т.п.;
- защита строительной площадки от поверхностных вод и исключение попадания поверхностных вод в котлованы за счет сооружения открытого водоотвода в виде водоперехватывающей и водоотводящей системы;
- производство работ в теплый период года;
- устройство песчаного основания и присыпка трубопроводов песком;
- засыпка траншей не переувлажненным грунтом;
- послойное уплотнением грунтов обратной засыпки;
- прокладка трубопроводов с заглублением в дно пересекаемых водных преград, с учетом предельного профиля по прогнозу деформаций русла и берегов пересекаемой водной преграды
- осуществлять мониторинг за состоянием окружающей среды в период строительства.

При выполнении всех требований по технике безопасности и производственной санитарии, соблюдении установленных рабочей документацией и проектом производства работ способов выполнения производственных операций, а также при использовании сертифицированных машин, механизмов и оборудования полностью исключается опасность техногенных явлений в процессе строительства.

н) перечень мероприятий по обеспечению на линейном объекте безопасного движения в период его строительства

Организацию движения транспорта и пешеходов при строительстве газопровода следует выполнять в соответствии с Инструкцией по организации движения, разработанной на основе действующих нормативных документов ОДМ 218.6.019-2016 (Рекомендации по организации движения и ограждению мест производства дорожных работ)

Для обеспечения безопасного движения транспортных и строительных машин вдоль трассы газопровода в полосе отвода устраиваются монтажные зоны. Проезд машин допускается только вне пределов призмы обрушения траншей и котлованов. В процессе строительства необходимо предусматривать по маршруту следования автополуприцепов специальных информационных щитов и дорожных знаков, ограничивающих скорость, указывающих места разъездов, предупреждающих об опасных поворотах и сужениях дороги.

Маршрут движения техники, разъезды, места складирования и разгрузки материалов, пересечения с инженерными коммуникациями должны быть обозначены на местности указателями.

Перевозимые грузы должны быть надежно закреплены и по весу не должны превышать допустимые пределы для транспортного средства.

В любое время суток при движении должен быть включен ближний свет фар.

Передвижение строительной техники на Объекте, а также в охранных зонных действующих коммуникаций должно выполняться только по утвержденным маршрутам и оборудованным переездам. Схемы маршрутов движения техники утверждаются руководителем подрядной организации. Схемы маршрута движения техники выдается ответственному за выпуск транспортных средств на места производства работ. Скорость движения автотранспорта по площадке вблизи мест производства работ не должна превышать 10 км/ч на прямых участках и 5 км/ч на поворотах.

Перед выездом строительной техники на место производства работ водители и машинисты должны пройти медицинский осмотр и инструктаж по особенностям маршрута движения техники в охранных зонах пересекаемых коммуникаций с записью в журнале инструктажей и путевом листе транспортного средства в разделе «Особые отметки». Инструктаж проводится ответственным за выезд техники совместно.

В дневное время в условиях, ухудшающих видимость до 10 м (туман, атмосферные осадки), скорость движения техники не должна превышать 10 км/ч.

У въезда на площадку установить информационный щит, со схемой движения транспортных средств на площадке, а на обочинах дорог хорошо видимые дорожные знаки.

С целью обеспечения безопасности дорожного движения по автомобильной дороге на время производства работ по строительству проектируемого газопровода выполнить установку ограждения, препятствующего движению транспорта и нахождению посторонних лиц на участке производства работ, а также установить предупреждающие, запрещающие, предписывающие и

информационные дорожные знаки. Для обеспечения видимости в темное время суток, ограждающие устройства и дорожные знаки должны быть снабжены световозвращающими элементами. По окончании строительства временные съезды и дорожные знаки демонтировать. До полного обустройства участка временными знаками и ограждениями запрещается размещать на проезжей части и обочинах дорожные машины, инвентарь, материалы для ремонта;

При строительстве межпоселкогового газопровода применять знаки II типоразмера, изготовленные с использованием высокоинтенсивной световозвращающей плёнки типа Б.

Расстояние от края проезжей части до ближайшего к ней края знака должно быть не менее 0,5 м, расстояние от нижнего края знака до поверхности дорожного покрытия должно быть от 1,5 до 3,0 м. При установке знаков на переносных опорах, ограждающих щитах или барьерах, нижний край знака должен находиться на высоте не менее 10 см от поверхности земли или дорожного покрытия;

Расстановку знаков, ограждающих и направляющих устройств осуществлять с конца участка, наиболее удалённого от места работ, причём в первую очередь со стороны, свободной от дорожных работ. Сначала устанавливаются дорожные знаки, а затем ограждающие и направляющие устройства. Снятие знаков, ограждающих и направляющих устройств производится в обратной последовательности;

Установка технических средств организации дорожного движения должна соответствовать требованиям ГОСТ Р 52289-2019 «Правила применения дорожных знаков, разметки, светофоров, дорожных ограждений и направляющих устройств» и ОДМ 218.6.019-2016 «Рекомендации по организации движения и ограждению мест производства дорожных работ».

Особо опасные места (траншеи, котлованы, ямы, устраиваемое при укреплении обочин корыто глубиной 0,1 м и более) ограждать, применяя сигнальные шнуры или направляющие конусы, а также инвентарные щиты или барьеры, которые устанавливают на всем протяжении зоны работ и оборудуют сигнальными фонарями с интервалом от 3 до 5 метров. При отсутствии электрического освещения такие места в темное время суток должны быть обозначены факелами или фонарями с автономным источником питания, которые зажигают с наступлением сумерек;

Работы производить только в светлое время суток. В тёмное время суток технику убрать с проезжей части.

Все временные дорожные знаки и другие технические средства организации движения, связанные с проводимыми работами, после завершения работ следует немедленно убрать.

Исключить вынос грязи на дорогу.

До начала производства работ по строительству примыканий разработать и согласовать с Владельцем дороги, ГИБДД и утвердить в Департаменте дорожного хозяйства и транспорта Ленинградской области проект организации дорожного движения в соответствии с утвержденным проектом организации движения. В темное время суток участки работ и подходы к ним должны быть освещены в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.046-2014.

н_1) описание проектных решений и мероприятий по реализации требований, предусмотренных пунктом 8 требований по обеспечению транспортной безопасности объектов транспортной инфраструктуры по видам транспорта на этапе их проектирования и строительства, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 23 января 2016 г. N 29 "Об утверждении требований по обеспечению транспортной безопасности объектов транспортной инфраструктуры по видам транспорта на этапе их проектирования и строительства и требований по обеспечению транспортной безопасности объектов (зданий, строений, сооружений), не являющихся объектами транспортной инфраструктуры и расположенных на земельных участках, прилегающих к объектам транспортной инфраструктуры и отнесенных в соответствии с земельным законодательством Российской Федерации к охранным зонам земель транспорта, и о внесении изменений в Положение о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию"

Прокладка газопровода при пересечении автомобильной дороги

Расчет смещений следует производить для эксплуатационной стадии проложенного трубопровода, когда деформации могут возникнуть в результате заполнения грунтом части кольцевого зазора (от 20 % до 40 %) между трубой и стенками расширенной скважины, за счет фильтрации и уплотнения бурового раствора.

Ширина мульды оседания B, м, от оси скважины определяется по формуле:

$$B = \frac{d_{\text{р}}}{2} + (h_c + \frac{d_{\text{р}}}{2}) \cdot tg(45 - \frac{\varphi}{2})$$

d_P – наибольший диаметр расширения скважины (бурового канала), м

h_C – глубина заложения свода скважины от поверхности, м

Средний угол внутреннего трения определяется по формуле:

$$\varphi_{\text{ср}} = \frac{\sum(\varphi * h_i)}{h}$$

ϕ – угол внутреннего трения грунта (градусы), при различных грунтовых напластованиях ширина мульды должна определяться с учетом слоистости.

Оценка допустимости деформаций производится исходя из условия: S ≤ Sп

где S – расчетная деформация основания, мм; Sп – предельное значение деформации основания и сооружения, устанавливаемое в соответствии с требованиями нормативных документов для данного вида сооружений или заданием на проектирование.

Для предварительных расчетов наибольшее значение величины осадки дневной поверхности по оси проходки S_{max}, мм, связанное с заполнением грунтом зазора между трубой и стенками расширенной скважины, может быть определено по формуле:

$$Smax = \frac{V_s}{B} \cdot 10^{-3}$$

где Vs – объем осадки дневной поверхности в пределах мульды оседания на единицу длины скважины, м^3/м, определяемый по формуле:

$$V_s = 0{,}4 * V_a$$

где V_a – объем кольцевого зазора между трубой и стенками расширенной скважины на один погонный метр скважины, м^3/м.

Объем кольцевого зазора между трубой и стенками расширенной скважины V_a, м^3/м, определяется по формуле:

$$V_a = \frac{\pi\left(d_p^2 - d_н^2\right)}{4}$$

Исходные данные для расчета

Диаметр прокладываемого футляра $d_р$ = 0,225 м;

Диаметр расширения скважины (бурового канала) $d_р$ = 0,300 м;

1. Мульда просадки в месте пересечения автомобильной дороги

№	Геологический индекс	Мощность слоя, м	Описание грунтов	Угол внутреннего трения
1	gIIIvd	1,5	Суглинок бурого цвета полутвердой консистенции с прослоями суглинка тугопластичной консистенции и песка с включением гравия и гальки до 10%. Размер включений до 20мм	26
2	lgIIIvd	2,9	Песок бурого цвета мелкий влажный средней плотности с включением гравия и гальки до 10%. Размер включений до 20мм	31
		4,4		

$$\varphi_{ср} = \frac{\sum(\varphi * h_i)}{h} = \frac{26 * 1{,}5 + 31 * 2{,}9}{4{,}4} = 29{,}3°$$

$$V_a = \frac{\pi\left(d_p^2 - d_н^2\right)}{4} = \frac{3{,}14 * (0{,}3^2 - 0{,}225^2)}{4} = 0{,}03 \text{ м3/м}$$

$$V_s = 0{,}4 * V_a = 0{,}4 * 0{,}03 = 0{,}012 \text{ м3/м}$$

$$B = \frac{0{,}3}{2} + \left(4{,}4 + \frac{0{,}3}{2}\right) \cdot tg\left(45 - \frac{29{,}3}{2}\right) = 0{,}15 + 4{,}55 * 0{,}58 = 2{,}79 \text{ м}$$

$$Smax = \frac{0{,}012}{2{,}79} \cdot 10^{-3} = 0{,}004 \text{ мм}$$

Вывозы:

По результатам расчета прогнозируемая осадка капитального проезда с асфальтобетонным покрытием составит - 0,004 мм, что менее предельной допускаемой осадки в 40 мм (СП 34.13330.2012 Автомобильные дороги)

Деформации сооружений и осадки поверхности при строительстве ЗП должны предотвращаться:

- соблюдением технологических параметров бурения;
- недопущением перерывов при бурении, расширении и протягивании трубопровода;
- использованием оптимального состава бурового раствора.

о) обоснование потребности строительства в кадрах, жилье и социально-бытовом обслуживании персонала, участвующего в строительстве

При определении потребности строительства в рабочих кадрах учитываются выявленные объемы строительно-монтажных работ, нормативная трудоемкость и продолжительность строительства.

Подрядчик для строительства определяется по результатам конкурсных торгов. В качестве базового города Подрядчика в ПОС принят г. Гатчина (согласно Приложению 1 к исходным данным для расчета затрат, связанных с командированием (п.9.25 Рекомендаций по учету затрат 8 и 9 глав ССРСС (письмо от15.07.2019 № 06-954)). Режим работы рабочего времени подрядчика – односменный при пятидневной рабочей неделе. Продолжительность смены – 8,0 часов. Продолжительность командирования – 2,5 месяца. Ведение работ на намечено организовать в одну смену. Начало работ 9.00, окончание 18.00.

Численность работающих, полученная на основании трудоемкости - это численность рабочих. ИТР, служащие, МОП и охрана рассчитываются дополнительно.

Расчет средней численности командируемого персонала выполняется по формуле:

$$Чр = \frac{Тр}{Тн * 21 * t}, где$$

где Тр – нормативная трудоёмкость – 20570,31 чел-час;

Тн – продолжительность строительства (месяцы);

21 – среднее количество рабочих дней в месяц (при пятидневной рабочей неделе);

t - количество рабочих часов в день.

$$Чр = \frac{20570,31}{4,7 * 21 * 8} = 26 \text{ чел.}$$

На основании табл. 46 «Расчетных нормативов для составления проектов организации строительства. Часть I» соотношение числа рабочих, ИТР, служащих, МОП принимается соответственно 83,4; 9; 5,9 и 1,7%. Сведения о потребности в строительных кадрах представлены в Таблица 49.

Таблица 49 – Потребность строительства в кадрах по категориям

№ п/п	Наименование	Кол-во, чел.
1.	**Общее количество работающих:**	32

№ п/п	Наименование	Кол-во, чел.
1.1	*- рабочие (83,4%)*	*26*
1.2	*- ИТР (9%)*	*3*
1.3	*- служащие (5,9%)*	*2*
1.4	*- МОП и охрана (1,7%)*	*1*

Потребность в трудовых ресурсах, определённая при разработке проекта организации строительства, уточняется при разработке проекта производства работ для конкретных условий организации работ на данном участке строительства.

Сведения о возможности использования местной рабочей силы при осуществлении капитального строительства

Для выполнения работником постоянной трудовой функции на основе периодического выезда работников к месту работы для строительства рассматриваемого объекта необходима особая форма организации работ – метод командирования. Сведения о наличии местной рабочей силы представлены в Приложение 6.

В качестве базового города Подрядчика в ПОС принят г. Гатчина.

Проживание рабочих из базового города подрядчика предусмотрена по месту постоянного квартирования. Рабочие, живущие в Гатчине ежедневно выезжают на работу и не относятся к командируемым.

Командирование рабочих принято согласно рекомендациям по порядку учета затрат 8 и 9 глав ССРСС объектов ПАО «Газпром»: 25% из Базового города (районный центр). Остальные 75% - из г. Санкт-Петербург и Москвы (согласно Расчету №22 и Приложению 1 к исходным данным для расчета затрат, связанных с командированием (п.9.25 Рекомендаций по учету затрат 8 и 9 глав ССРСС (письмо от15.07.2019 № 06-954)).

При этом, перевозка ИТР учтена нормами НР в соотв. с п. 11 Главы III Приказа Минстроя РФ от 21.1.2020 N812/ПР. Дополнительно учитывается командирование рабочих, занятых в строительной отрасли (п. 17ж главы IV Приказа Минстроя РФ от 21.1.2020 N812/ПР).

В виду освоенности территории строительства, наличия жилого фонда строительство вахтового городка является нецелесообразным. Проживание командированных рабочих предусматривается в арендованном жилом фонде (гостинице).

Доставка рабочих от места постоянного проживания предусматривается на общественном транспорте. В сметной документации необходимо учесть затраты на командирование и перевозку рабочих (на место проведение работ и обратную доставку) автомобильным транспортом.

Сведения о тарифах на пассажирские перевозки ж/д транспортом представлена, исходя из экономической целесообразности и среднерыночной стоимости билетов согласно мониторингу цен (Приложение 7).

Исходные данные для расчета затрат, связанных с командированием рабочих для выполнения СМР, представлены в Таблица 50.

Таблица 50 – Исходные данные для расчета затрат, связанных с командированием рабочих для выполнения СМР

№ п/п	Наименование показателей	Условные обозначения	Ед. изм.	Показатель
	Общая информация по объекту			
1.	Наименование объекта	Межпоселковый газопровод от д. Батово к д. Даймище –д. Чикино – д. Ляды, Гатчинского района Ленинградской области		
2.	Территориальное расположение объекта	Ленинградская область, 127 куст		
3.	Уровень цен, принятый в расчете	01.10.2024		
4.	Нормативный срок строительства	Т	мес.	4,7
5.	Численность сменного командированного персонала	Чв	чел.	20
6.	Базовый город командируемого персонала и удельный вес командируемых	Санкт-Петербург – 50% Москва – 50%		
	Режим труда и отдыха			
7.	Период сменности	П	мес.	2,5
8.	Кол-во командировочных циклов	Кц	цикл	2
9.	Среднегодовое число дней в месяце	n	дней	30,4
10.	Стоимость проживания работников (стоимость койко-места)	Ск	тыс. руб./ сут.	0,550
	Транспортная схема перевозки командируемых рабочих			
11.	Маршрут доставки персонала в одном направлении	г. Москва – г. СПб - п. Сиверский		
12.	Стоимость билета в один конец от базового города до ближайшей станции (СПб)	Сж/д	тыс. руб.	2,113
13.	Стоимость билета в один конец от базового города до ближайшей станции (Сиверский)	Сж/д	тыс. руб.	0,200
14.	Численность командируемых работников, следующих по маршруту	Ч	чел.	10
15.	Маршрут доставки персонала в одном направлении	г. СПб – п. Сиверский		
16.	Стоимость билета на автобусе в один конец от базового города до ближайшей станции (Сиверский)	Са/м	тыс. руб.	0,200
17.	Численность командируемых работников, следующих по маршруту	Ч	чел.	10
	Транспортная схема перевозки лиц, осуществляющих авторский надзор			
18.	Маршрут доставки персонала в одном направлении	г. Санкт-Петербург – п. Сиверский		
19.	Стоимость билета в один конец от базового города до ближайшей станции (Гатчина) без НДС	Сж/д	тыс. руб.	0,200
20.	Маршрут доставки персонала в одном направлении	п. Сиверский – д. Батово - д. Ляды		
21.	Расстояние перевозки до места ведения работ	S	км	17,0
22.	Численность командируемых работников, следующих по маршруту	$Ч_1$	чел.	1
23.	Период сменности	П	мес.	0,5
24.	Кол-во командировочных циклов	Кц	цикл	9

Затраты на аренду жилых помещений определяются на основании данных о стоимости аренды одного квадратного метра общей площади жилого помещения, формируемой по результатам конъюнктурного анализа, выполняемого в соответствии с требованиями, указанными в

сметных нормативах, сведения о которых включены в ФРСН. При этом норма площади на одного командированного работника определяется в соответствии с Жилищным кодексом Российской Федерации как минимальная площадь на одного человека в жилых помещениях общежитий в размере шести квадратных метров, умноженная на коэффициент 1,7, отражающий усредненное отношение общей площади квартир в жилых домах массовых серий к площади жилых комнат.

К выполнению работ по строительству проектируемого газопровода рекомендуется привлечение строительно-монтажных организаций, принимавших участие в выполнении работ аналогичного плана, имеющих необходимые ресурсы и укомплектованных квалифицированными кадрами. К работам привлекаются специалисты таких строительных специальностей как экскаваторщики, водители автотранспорта, оператору установок и др.

Привлечение студенческих строительных отрядов для осуществления строительства Заказчиком не предусмотрено.

Окончательное решение вопроса привлечения для строительства строительной организации принимается на этапе подготовки плана производства работ (ППР).

Социально-бытовое обслуживание персонала, участвующего в строительстве

При строительстве выполняется устройство бытового городка, расположенного вблизи места производства работ, который обеспечивает необходимой электроэнергией и водой, гардеробных, мест для склада, хранения, сушки спецодежды, мест для отдыха и приема пищи. При этом используются вагончики контейнерного типа «ЕРМАК-ЮНИМОДУЛЬ» (Группа компаний «Техмаш»). При отсутствии у подрядчика вагончиков данных марок, допускается использовать другие вагон-бытовки с аналогичными техническими характеристиками.

Размещение временных сооружений (инвентарные передвижные вагончики-домики) выполнять с соблюдением санитарных правил и нормативов СП 2.2.3670-20.

Для обеспечения потребности во ВЗиС на трассе газопровода для каждого строительного потока выполнить установку бытового помещения для временного обогрева и сушки спецодежды на колесном ходу, перемещаемых с шагом 150 м (75м*2) на жесткой сцепке вдоль трассы газопровода.

Количество перемещений определяется по формуле:

$$N = \frac{L\text{газ} - L\text{ннб}}{150} = \frac{10836{,}8 - 919{,}8}{150} = 67 \text{ раз}$$

Прием пищи осуществляется в вагон-столовой. Обеспечение работников питанием и бытовым обслуживанием предусмотреть силами строительной организации. Питание предусмотреть в индивидуальных ланч-боксах, поставляемых со специализированного предприятия.

Обеспечение рабочих питьевой водой осуществлять из расчёта: летом – 2,5-3 л; зимой – 1-1,5 л на человека в смену.

Водоснабжение обеспечено автономной системой, состоящей из емкости для хранения воды на 1000 л и встроенных санитарно-технических приборов. Емкость для хранения воды выполнена из нержавеющей стали и оборудована системой контроля уровня воды. Обеспечение водой для хозяйственно-бытовых нужд осуществлять за счет подвоза воды в автоцистернах.

Водоотведение хозяйственно-бытовых стоков из встроенных санитарно-технических приборов столовой, сушилки и санузла предусмотрено по канализации, выполненной единой сетью из пластиковых труб с выводом на боковую сторону вагонов-бытовок, где размещены индивидуальные герметичные контейнеры емкостью 1 м3, входящие в комплект поставки вагона-бытовки.

Отопление и вентиляция помещения фургона-бытовки соответствуют нормам и правилам СП 60.13330.2020. Обеспечение тепла осуществляется электрическими масляными радиаторами.

Вентиляция производится канально-вытяжными вентиляторами, дополнительно приточным путем через открывающиеся окна и двери.

Источник обеспечения строительной площадки и временного бытового городка электроэнергией – от передвижной дизельной электростанции.

Хранение спецодежды предусматривается в гардеробной (бытовое помещение для обогрева, отдыха, для просушивания одежды (гардеробная). Помещение гардеробной оборудовано шкафами.

Курить на территории производства работ, включая здания и сооружения, разрешается только в специально отведенных местах, имеющих надпись «Место для курения», обеспеченных средствами пожаротушения, урнами, ящиками с песком и бочками с водой.

Для проведения авторского надзора Заказчик обеспечивает специалистов авторского надзора необходимыми ресурсами. Рабочее место должно быть оснащено необходимой мебелью, персональным компьютером, принтером, факсом, средствами мобильной связи.

Для временного складирования твердых бытовых отходов предусмотрены контейнеры с крышками. Вывоз отходов предусмотрен по мере наполнения контейнеров автотранспортом на полигон ТБО по системе планово-регулярной отправки с установленной периодичностью по маршрутным графикам согласно заключенным договорам.

Перевозка рабочих по трассе до мест производства работ осуществляется вахтовым автобусом. Автобус оборудован шумотермоизоляцией, двойным остеклением окон (стеклопакет), независимым отопителем, двумя отопителями с отбором тепла от двигателя.

Не допускается пребывание работающих в зонах с уровнями звука выше 135 дБ. При организации рабочего места принимать все необходимые меры по снижению шума, воздействующего на человека на рабочих местах, до значений, не превышающих допустимые, а именно:

- применением средств и методов коллективной защиты;
- применением средств индивидуальной защиты.

В месте размещения бытовых помещений устанавливаются первичные средства тушения пожара (пожарный щит типа ЩП-А с оборудованием, ящик с песком и ёмкость для хранения воды 0,2 м^3). Комплектация противопожарных щитов представлена в Таблица 51.

Таблица 51 – Комплектация противопожарного щита

Наименование средств пожаротушения	Количество, шт.
Пожарный щит	ЩП-Е
Огнетушитель порошковый вместимостью, 10л	1
Огнетушитель углекислотный вместимостью, 5л	2
Огнетушитель порошковый вместимостью, 5л	2
Асбестовое полотно, кошма размером 2×2 м	1
Ящик с песком	1
Лопата совковая	1
Комплект для резки электродов	1
Крюк с деревянной рукояткой	1

Места размещения (нахождения) средств пожарной безопасности и специально оборудованные места для курения должны быть обозначены знаками пожарной безопасности, в том числе знаком пожарной безопасности "Не загромождать".

Запрещается складирование сгораемых строительных материалов в противопожарных разрывах между зданиями.

Работникам, занятым на работах с вредными или опасными условиями труда, а также на работах, выполняемых в особых температурных условиях или связанных с загрязнением, выдаются бесплатно за счет работодателя специальная одежда, специальная обувь и другие средства индивидуальной защиты (СИЗ) в соответствии с нормами, утвержденными в установленном порядке.

Спецодежда для работающих на строительном объекте должна быть изготовлена из антистатических, нефтемаслоотталкивающих тканей. Ведомость потребности представлена в Таблица 52.

Таблица 52 - Потребность в средствах индивидуальной защиты

Профессия	Наименование средств индивидуальной защиты
Землекоп	Комбинезон хлопчатобумажный Рукавицы комбинированные Ботинки кожаные с жестким подноском
Мастер	Костюм хлопчатобумажный Плащ непромокаемый Ботинки кожаные
Монтажник	Костюм хлопчатобумажный Рукавицы с наладонниками из винилискожи-Т прерывистой Полусапоги кожаные на нескользящей подошве
Машинист экскаватора Машинист автокрана	Комбинезон хлопчатобумажный Рукавицы комбинированные Сапоги резиновые
Водитель самосвала	Комбинезон хлопчатобумажный

Профессия	Наименование средств индивидуальной защиты
Водитель бортовой машины	Рукавицы комбинированные
Водитель вахтового автобуса	
Стропальщик	Комбинезон хлопчатобумажный Рукавицы комбинированные Ботинки кожаные Каска защитная
Сварщик	Рукавицы брезентовые Ботинки кожаные с жестким подноском Костюм сварщика

Для хранения средств индивидуальной защиты необходимо предоставлять специально оборудованные помещения (гардеробные) в соответствии с требованиями строительных норм и правил.

На границах зон, постоянно действующих опасных производственных факторов должны быть установлены предохранительные защитные ограждения, а на границах зон потенциально опасных производственных факторов – сигнальные ограждения и знаки безопасности.

Классификация физически опасных и вредных производственных факторов представлена в Таблица 53.

Таблица 53 - Классификация физически опасных и вредных производственных факторов

Фактор	Классификация	Воздействие на организм человека
Острые кромки, зазубрины и шероховатость на поверхностях заготовок, инструментов и оборудования	Воздействуют на работников при использовании режущих и колющих инструментов, при обработке материалов с образованием металлической стружки, осколков хрупких материалов и т.п.	Являются типичными источниками механических травм.
Повышенный уровень шума на рабочем месте	Воздействует на работников при эксплуатации транспорта, технологического оборудования и механизмов ударного действия, пневмоинструмента и т.д.	Шум приводит к снижению внимания и увеличению ошибок при выполнении работы, что способствует возникновению несчастных случаев на производстве. Длительное воздействие шума с уровнем свыше 80 дБ может привести к ухудшению слуха, а также к расстройствам, которые приводят к головной боли, головокружениям, боли в области сердца, желудка, желчного пузыря, повышенному артериальному давлению. Шум снижает иммунитет человека и устойчивость к внешним воздействиям.
Повышенное значение напряжения в электрической цепи	Поражение электрическим током может произойти при прикосновении с токоведущими частями, находящимися под напряжением; электрической дугой, возникающей	Проходя через организм, электрический ток производит термическое, электролитическое и биологическое воздействие. Термическое воздействие сопровождается ожогами участков тела и перегревом отдельных внутренних органов, вызывая различные функциональные расстройства. Электрическое воздействие проявляется в разложении

Фактор	Классификация	Воздействие на организм человека
	при коротких замыканиях; при приближении к частям высоковольтных установок, находящихся под напряжением, на недопустимо малое расстояние; под воздействием шагового напряжения при нахождении в зоне растекания тока на землю.	плазмы крови и других жидкостей, что может привести к нарушению их физико-химических составов. Биологическое воздействие выражается в раздражении и возбуждении живых клеток организма, что приводит к непроизвольным судорожным сокращениям мышц, нарушению нервной системы, органов дыхания и кровообращения. При этом могут наблюдаться обмороки, потеря сознания, расстройство речи, судороги, нарушение дыхания. Любое из действий тока может привести к травме или гибели человека.
Движущиеся машины и механизмы; подвижные части оборудования; передвигающиеся изделия, заготовки, материалы.	Воздействуют на работников при эксплуатации и обслуживании транспорта, подъемно-транспортных механизмов и оборудования.	Могут ударить, толкнуть, захватить одежду и вывернуть руку. Отскочившая стружка может попасть в глаз и лицо.
Повышенная напряженность электрического поля	Воздействует на работников при обслуживании электроустановок и электрических сетей	При длительном пребывании человека в электрическом поле повышенной напряженности наблюдаются функциональные изменения в сердечно-сосудистой системе, ЦНС. Для человека, находящегося в электрическом поле, характерна повышенная утомляемость, сонливость, снижение внимания, скорости двигательных и зрительных реакций.
Разрушающиеся конструкции	Воздействуют на работников при монтаже различных конструкций, работе со средств подмащивания и т.д.	Падение монтируемых конструкций и аварии средств подмащивания, строительных конструкций вследствие нарушения технологии изготовления, низкого качества строительно-монтажных работ, неправильной эксплуатации могут стать причинами падения работников с высоты или падения предметов на работников.

Медицинское обслуживание работающих производить за счет существующих учреждений. Для оказания неотложной помощи строительные бригады обеспечить аптечкой с первичными средствами оказания помощи, медикаментами и перевязочными материалами. На всех участках и в бытовых помещениях оборудовать аптечки первой помощи. Обеспечить систематическое снабжение профилактического пункта защитными мазями, противоядиями, перевязочными средствами и аварийным запасом СИЗ.

Расчеты санитарно-бытовых помещений выполнены с учетом групп производственных процессов – 1а, 1б, 2в, 2г, 3б. Тип, состав, количество временных зданий и сооружений разрабатывается и уточняется в ППР.

Обоснование потребности строительства в кадрах, основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах, в топливе и горюче-смазочных материалах, а также в электрической энергии, паре, воде, временных зданиях и сооружениях представлено в п.п. «д».

Мероприятия от избежания клещевого вирусного энцефалита

Клещевой вирусный энцефалит (далее - КВЭ) является природно-очаговой острой вирусной инфекционной болезнью с трансмиссивным механизмом передачи возбудителя. Характеризуется преимущественным поражением центральной нервной системы, полиморфизмом клинических проявлений. Последствия заболевания разнообразны - от полного выздоровления до тяжелых нарушений здоровья, приводящих к инвалидности и летальным исходам.

Территория Гатчинского района Ленинградской области принадлежит к эндемичным по клещевому вирусному энцефалиту согласно территориального Управления Роспотребнадзора по Ленинградской области в Гатчинском районе (Приложение 8)

Перечень мероприятий от избежания клещевого вирусного энцефалита:

- противоклещевая (акарицидные) обработка мест пребывания лиц, относящихся к профессиональным группам риска, а также прилегающих к ним территорий на расстоянии не менее 50 метров.
- обеспечение профессиональных групп риска средствами индивидуальной защиты, специальной защитной одеждой от вредных биологических факторов (насекомых и паукообразных), аэрозольными акарицидными (инсектоакарицидными) и (или) репеллентными средствами, предназначенными для нанесения на одежду с целью защиты от иксодовых клещей.
- вакцинация и ревакцинация против клещевого энцефалита. Работодатель обеспечивает явку работающих для ее проведения в медицинские организации. Не допускать людей к работе на эндемичной по КВЭ территории в эпидемический сезон без предварительной вакцинации.
- проведение информационно-разъяснительной работы о характере проявлений и последствиях КВЭ, факторах и условиях заражения, методах защиты от клещей; разъяснение значения и эффективности вакцинации и ревакцинации против КВЭ, а также важности. соблюдения сроков прививок и значение экстренной профилактики

Рабочим соблюдать правила поведения на эндемичной территории в соответствии с рекомендациями, определенными органами, осуществляющими федеральный государственный санитарный эпидемиологический надзора на территории. Контроль за соблюдением правил поведения возлагается на ответственного за производство работ.

Работающие на открытом воздухе должны быть обеспечены средствами индивидуальной защиты от мошки, комаров и т.д. Расчет и обоснование затрат на борьбу с насекомыми на период строительства представлены в таблице ниже.

Таблица 54 – Расчет затрат на борьбу с насекомыми

Наименование	Ед. изм.	Обозначение	Кол-во	Цена за ед. без НДС	Стоимость руб, без НДС
Костюм мужской летний противоэнцефалитный КБР тк.Палатка хаки 52-54/182-188 1шт/36мес=0,028шт	шт./мес.	С1	0,028	2 463,33	68,43
Количество летних месяцев за весь период строительства (период х месяц)	мес.	N	3,6		246,33
Итого на 1 работающего за весь период строительства	руб.				246,33
Средство от насекомых «Рефтамид Максимум» 3в1 100 мл (400мл на 1 год)	шт./мес.	С2	1	149,17	149,17
Крем защитный M SOLO After Insect после укусов кровосос 100 мл (100мл на 1 год)	шт./мес.	С3	1	75,00	75,00
Средство от насекомых №1 Аэрозоль Акарацид-репеплент от клещей 150мл (100 мл на 1 год)	шт./мес.	С4	1	145,83	145,83
Количество сезонов	ед.	Nсез.	1		
Итого на 1 человека за сезон (за весь период строительства)					616,33
Общая численность персонала	чел.	Чв	**35**		
Всего затрат	руб.	Згнус			**21 571,66**

Проектные решения по определению методов работы, обеспечивающих соблюдение гигиенических требований к организации труда и отдыха

Режимы труда и отдыха работников, осуществляющих строительные работы должны соответствовать требованиям действующих нормативных правовых актов. Рациональные режимы труда и отдыха работников разработать на основании результатов конкретных физиолого-гигиенических исследований с учетом неблагоприятного воздействия комплекса факторов производственной среды и трудового процесса. При организации режима труда регламентировать перерывы для приема пищи.

Режимы труда работников, подвергающихся воздействию шума и (или) вибрации, разрабатывать в соответствии с гигиеническими критериями оценки и классификации условий труда по показателям вредности и опасности факторов производственной среды, тяжести и напряженности трудового процесса.

Проектные решения по определению методов работы, обеспечивающих соблюдение гигиенических требований к обеспечению спецодеждой, спецобувью, головными уборами и средствами индивидуальной защиты

Работникам, занятым на работах с вредными или опасными условиями труда, а также на работах, выполняемых в особых температурных условиях или связанных с загрязнением, выдать бесплатно специальную одежду, обувь и другие средства индивидуальной защиты (СИЗ) в соответствии с нормами, утвержденными в установленном порядке.

Гигиенические требования к средствам индивидуальной защиты должны соответствовать требованиям санитарных правил и иметь санитарно-эпидемиологическое заключение, оформленное в установленном порядке.

Выдавать средства индивидуальной защиты, соответствующие их полу, росту и размерам, характеру и условиям выполняемой работы и обеспечивать в течение заданного времени снижение воздействия вредных и опасных факторов производства на организм человека до допустимых величин, определяемых нормативными документами.

Работников в неисправной, не отремонтированной, загрязненной специальной одежде и специальной обуви, а также с неисправными СИЗ к работе не допускать.

Обеспечить при выдаче работникам таких СИЗ, как респираторы, противогазы, самоспасатели, предохранительные пояса, накомарники, каски и другие, проведение инструктажа работников по правилам пользования и простейшим способам проверки исправности этих средств, а также тренировку по их применению.

Обеспечить регулярные испытание и проверку исправности средств индивидуальной защиты, а также своевременную замену частей СИЗ с понизившимися защитными свойствами.

Для хранения выданных работникам СИЗ оборудовать специальные помещения (гардеробные).

Организовать надлежащий уход за средствами индивидуальной защиты и их хранение, своевременно осуществляет химчистку, стирку, ремонт специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты.

Обеспечить выдачу смывающих и обезвреживающих средств в соответствии с установленными нормами работникам, занятым на работах, связанных с загрязнением тела.

При умывальниках должно быть мыло и регулярно сменяемые полотенца или воздушные осушители рук. При работах с веществами, вызывающими раздражение кожи рук, выдавать профилактические пасты и мази, а также смывающие и дезинфицирующие средства.

Проектные решения по определению методов работы, обеспечивающих соблюдение гигиенических требований к технологическим процессам и оборудованию

Технологические процессы осуществлять в соответствии с гигиеническими требованиями к организации технологических процессов, производственному оборудованию и рабочему инструменту.

Перед началом производства строительных работ ознакомить работников с проектом и провести инструктаж о принятых методах работ; установленной последовательности их выполнения; необходимых средствах индивидуальной защиты; мероприятиях по предупреждению неблагоприятного воздействия факторов производственной среды и трудового процесса.

Не использовать новое оборудование без наличия положительного санитарно-эпидемиологического заключения на соответствие требованиям санитарных правил.

Обеспечить оборудование всеми необходимыми укрытиями и устройствами, обеспечивающими надежную герметизацию источников выделения вредных веществ (газов, паров и пыли). Укрытия должны иметь устройства для подключения к аспирационным системам (фланцы, патрубки и т.д.) для механизированного удаления отходов производства.

Проектные решения по определению методов работы, обеспечивающих соблюдение гигиенических требований к организации рабочего места

Организовать рабочие места в соответствии санитарно-гигиеническим требованиям, а также требованиям санитарных правил.

Участки, на которых проводятся работы с пылевидными материалами, а также рабочие места у машин для дробления, размола и просеивания этих материалов обеспечить аспирационными или вентиляционными системами (проветриванием).

Машины и агрегаты, создающие шум при работе, эксплуатировать таким образом, чтобы уровни звука на рабочих местах, на участках и на территории строительной площадки не превышали допустимых величин, указанных в санитарных нормах.

При эксплуатации машин, а также при организации рабочих мест для устранения вредного воздействия на работающих повышенного уровня шума применять:

- технические средства (уменьшение шума машин в источнике его образования; применение технологических процессов, при которых уровни звука на рабочих местах не превышают допустимые и т.д.);
- средства индивидуальной защиты;
- организационные мероприятия (выбрать рациональный режима труда и отдыха, сократить времени воздействия шумовых факторов в рабочей зоне, организовать лечебно-профилактические мероприятия).

Зоны с уровнем звука свыше 80 дБА обозначить знаками опасности. Не допускать к работе в этих зонах без использования средств индивидуальной защиты слуха. Не допускать пребывание работающих в зонах с уровнями звука выше 135 дБА.

Обеспечить строительство производственным оборудованием, генерирующим вибрацию, соответствующим требованиям санитарных норм.

Для устранения вредного воздействия вибрации на работающих предусмотреть следующие мероприятия:

- снизить вибрации в источнике ее образования конструктивными или технологическими мерами;
- уменьшить вибрации на пути ее распространения средствами виброизоляции и вибропоглощения;
- организовать дистанционное управление, исключающее передачу вибрации на рабочие места;
- обеспечить работников средствами индивидуальной защиты;

- организовать рациональные режимы труда и отдыха, лечебно- мероприятия.

Рабочие места, где применяются или приготовляются клеи, мастики, краски и другие материалы, выделяющие вредные вещества, обеспечить проветриванием, а закрытые помещения оборудовать механической системой вентиляции.

При выполнении строительно-монтажных работ, помимо контроля за вредными производственными факторами, обусловленными строительным производством, организовать производственный контроль за соблюдением санитарных правил в установленном порядке.

Работникам, занятым на работах с вредными или опасными условиями труда, а также на работах, выполняемых в особых температурных условиях или связанных с загрязнением, выдать бесплатно специальную одежду, обувь и другие средства индивидуальной защиты (СИЗ) в соответствии с нормами, утвержденными в установленном порядке.

Выдавать средства индивидуальной защиты, соответствующие их полу, росту и размерам, характеру и условиям выполняемой работы и обеспечивать в течение заданного времени снижение воздействия вредных и опасных факторов производства на организм человека до допустимых величин, определяемых нормативными документами.

Работников в неисправной, не отремонтированной, загрязненной специальной одежде и специальной обуви, а также с неисправными СИЗ к работе не допускать.

Обеспечить при выдаче работникам таких СИЗ, как респираторы, противогазы, самоспасатели, предохранительные пояса, накомарники, каски и другие, проведение инструктажа работников по правилам пользования и простейшим способам проверки исправности этих средств, а также тренировку по их применению.

Обеспечить регулярные испытание и проверку исправности средств индивидуальной защиты, а также своевременную замену частей СИЗ с понизившимися защитными свойствами. Организовать надлежащий уход за средствами индивидуальной защиты и их хранение, своевременно осуществляет химчистку, стирку, ремонт специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты. Обеспечить выдачу смывающих и обезвреживающих средств в соответствии с установленными нормами работникам, занятым на работах, связанных с загрязнением тела. Работающие на открытом воздухе должны быть обеспечены средствами индивидуальной защиты от мошки, комаров и т.д.

Для хранения средств индивидуальной защиты необходимо предоставлять специально оборудованные помещения в соответствии с требованиями строительных норм и правил.

п) обоснование принятой продолжительности строительства

Протяжённость газопровода общая: 10836,8 м. В соответствии с заданием на проектирование строительство межпоселкового газопровода протяженностью выполняется в один этап.

Организационно-технологическая схема, определяющая оптимальную последовательность ведения работ на проектируемом объекте, принята на основании принятых проектом конструктивных решений, а также анализа и всестороннего изучения типовой рабочей документации объектов-аналогов, дающей возможность построить объект в полном объеме при соответствующей гарантии сохранности его в проектном положении в гарантийные сроки.

Основной метод ведения работ – линейно-поточный, предусматривающий формирование специализированных участков для выполнения основных видов работ, по которым механизированные подразделения, следующие друг за другом, выполняют операции и процессы, в результате чего после окончания смены остаётся полностью готовый участок.

Режим труда и отдыха работников принимается: кол-во рабочих дней в неделе – 5 дней; продолжительность рабочего дня – 8 часов; кол-во смен – 1 смена.

Продолжительность работ посчитана на основании специфики строительства сооружения, обусловленной условиями работы и типов конструкций, входящих в состав сооружений, а также необходимостью взаимодействия работ в комплексе строительства. Работы выполняются с совмещением на разных этапах.

Нормы продолжительности строительства объектов охватывают период от даты начала выполнения внутриплощадочных подготовительных работ до даты ввода объекта в эксплуатацию. Дата начала строительства объекта оформляется актом, составленным заказчиком и подрядчиком на основе первичной документации бухгалтерского учета строительной организации. Начало и окончание работ по монтажу оборудования оформляется отдельными актами, составленными генподрядчиком, субподрядными организациями и заказчиком.

Нормативная продолжительность строительства межпоселкового газопровода из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR9 Ø110х12,3 протяженностью 10,84 км определена методом экстраполяции, исходя из имеющейся в нормах протяженности газовой сети 10,0 км с продолжительностью строительства соответственно 3,5 месяца (СНиП 1.04.03-85*, часть II, раздел 3. Коммунальное хозяйство, п. 42):

Увеличение мощности составит:

$$\frac{10{,}84 - 10{,}0}{10} * 100 = 8{,}4\ \%$$

Увеличение нормы продолжительности строительства составит:

$$8{,}4 * 0{,}3 = 2{,}5\ \%$$

Продолжительность строительства Т с учетом экстраполяции будет равна:

$$\mathrm{T} = 3{,}5\frac{(100 + 2{,}5)}{100} = 3{,}6\ \text{мес.}$$

Продолжительность строительства одного ГРПШ в блочно-модульном исполнении полной заводской готовности (k=0,5) равна 0,5 месяца.

В соответствии с п. 9 Общих положений СНиП 1.04.03-85*, часть I при определении продолжительности строительства объекта дополнительно учитывается время на лесосводку.

В этом случае общая продолжительность строительства объекта увеличивается не более чем на одну треть от наибольшей продолжительности строительства или сноса (переноса) одного из указанных внеплощадочных и внутриплощадочных зданий и сооружений или выполнения одной из внутриплощадочных специальных работ, определенных на основе соответствующих норм.

Трудоемкость лесосводки в соответствии с укрупненной выборкой ресурсов составляет 4290,47 чел-час, состав бригады – 8 чел., кол-во бригад – 1.

$$\text{Тлес} = \frac{4290{,}47}{8 * 8 * 21} = 3{,}2 \text{ мес.}$$

Продолжительность строительства равна:

$$\text{T}=3{,}6+3{,}2*1/3=4{,}7 \text{ мес.}$$

Таким образом, принимаем общую продолжительность строительства **4,7 месяца** (99 рабочих дней), в том числе подготовительный период 1,1 мес. Пусконаладочные работы входят в расчетную продолжительность работ по строительству.

Строительство объекта предусмотрено в **теплый** период 01.05-21.09.

Организационно технологическая схема строительства представлена в Таблица 55.

Нормы продолжительности строительства объектов охватывают период от даты начала выполнения внутриплощадочных подготовительных работ, состав которых установлен СНиП 3.01.01-85, до даты ввода объекта в эксплуатацию. Дата начала строительства объекта оформляется актом, составленным заказчиком и подрядчиком на основе первичной документации бухгалтерского учета строительной организации. Начало и окончание работ по монтажу оборудования оформляется отдельными актами, составленными генподрядчиком, субподрядными организациями и заказчиком.

Нормативная продолжительность работ является рекомендуемой. При заключении договора подряда между Заказчиком и Подрядчиком указываются начальные и конечные сроки выполнения работ, а также могут быть предусмотрены сроки завершения отдельных этапов работ (промежуточные сроки). Указанные в договоре подряда сроки выполнения работы могут быть изменены в случаях и порядке, предусмотренных договором (ст.708 Градостроительного кодекса Российской Федерации). На основании МДС 12-46.2008 «Методические рекомендации по разработке и оформлению проекта организации строительства, проекта организации работ по сносу (демонтажу), проекта производства работ», п. 4.17. - продолжительность строительства может быть задана заказчиком директивно.

Срок, в течение которого использование земельного участка (его части) в соответствии с его разрешенным использованием будет невозможно или существенно затруднено в связи с осуществлением деятельности, для обеспечения которой планируется установление публичного сервитута (при возникновении таких обстоятельств) не превысит одного года. В указанный срок включается срок строительства, в том числе содержит все необходимые мероприятия по проведению рекультивации нарушенных земель.

В отношении земельных участков, находящихся в государственной или муниципальной собственности и не предоставленных гражданам или юридическим лицам, указанные сроки не применяются.

Таблица 55 – Организационно технологическая схема строительства

Наименование работ	Продол-житель-ность	2025					
		II			III		
		4	5	6	7	8	9
Межпоселковый газопровод от д. Батово к д. Даймище –д. Чикино – д. Ляды, Гатчинского района Ленинградской области	3,6 мес.						
- подготовительный период	1,1 мес.						
- монтаж трубопроводов	2,6 мес.						
- монтаж ГРПШ	1,5 мес.						
- ПНР	1,7 мес.						
- биологическая рекультивация	1,8 мес.						

р) описание проектных решений и перечень мероприятий, обеспечивающих сохранение окружающей среды в период строительства

Основные положения по организации строительства предусматривают меры для сведения к минимуму ущерба, который может быть нанесен окружающей среде при прокладке сетей газораспределения.

Настоящим проектом предусматриваются следующие мероприятия по охране окружающей среды в процессе работ:

- проведение инструктажа строителей по обеспечению выполнения первоочередных мероприятий по защите окружающей среды;
- обеспечение производства работ строго в зоне, отведенной полосой отвода на период строительства;
- на стройплощадке используются бытовые помещения контейнерного типа, оборудованные замкнутой системой канализации, которая периодически очищается с использованием ассенизационной машины;
- установка на строительных площадках биотуалетов;

- обязательная мойка колес при выезде со стройплощадок в специальных местах, оборудованных грязеотстойниками;
- все временные здания и сооружения после завершения работ разбираются;
- территория строительных работ, места складирования и строительная площадка после окончания работ очищаются от строительного и бытового мусора, проводится специальная механизированная уборка с использованием специализированной техники;
- после выполнения работ выполняется благоустройство территории;
- строительный мусор вывозится на лицензированные предприятия;
- организация вывоза бытовых отходов;
- упорядочение транспортировки и складирования сыпучих и жидких материалов;
- при транспортировке сыпучих грузов за пределы строительной площадки, накрытие кузовов машин специальными тентами;
- все стационарные механизмы, работающие на двигателях внутреннего сгорания, и емкости с нефтепродуктами устанавливаются на металлические поддоны для сбора масла, конденсата и дизельного топлива; поддоны периодически очищаются в специальные емкости и вывозятся для утилизации;
- применяются технически исправные машины и механизмы, исключающие попадание горюче-смазочных материалов в грунт;
- исключение сброса в дождевую канализацию и в водоохранную зону отходов производства, в том числе и отработанных нефтепродуктов;
- организация водоотлива таким образом, чтобы исключить попадание откачиваемой воды в водоохранную зону по уклону рельефа местности;
- бентонитовый раствор, использованный для производства работ по ННБ, откачивается и спецавтотранспортом вывозится для утилизации на лицензированный полигон ТБО;
- строительная площадка, площадки складирования материалов, временное накопление грунта и отходов от строительства организованы вне водоохранной зоны;
- стоянка, обслуживание и ремонт строительной техники и автотранспорта производится только на постоянных производственных базах, станциях техобслуживания или на специально отведенных площадках с покрытием, предохраняющим от попадания в почву и грунтовые воды горюче-смазочных материалов, расположенных вне водоохранной зоны;
- вырубленный кустарник разделывается, производится его мульчирование и разбрасывание измельченных порубочных остатков и корней в целях улучшения лесорастительных условий согласно п. 9 «Видов лесосечных работ, порядка и последовательности их проведения», утвержденных Приказом Минприроды России от 27 июня 2016 года № 367;
- поврежденный во время работ растительный покров подлежит восстановлению;
- не допускается сжигание на строительной площадке строительных отходов.

Применяемые технологии не требуют специальных защитных и охранных мер и полностью вписываются в общепринятые для стройиндустрии требования, отраженные в соответствующих нормативных документах.

Для снижения шумовой нагрузки передвижные компрессоры и электростанции комплектуются глушителями шума.

Мероприятия по охране почвы

Проектом предусмотрены следующие мероприятия по сокращению негативного воздействия на земли:

- все работы проводятся в пределах полосы отвода;
- заправка землеройной и автотранспортной техники горючесмазочными материалами и их слив следует осуществлять на специально оборудованных площадках со сбором отходов ГСМ в специальную емкость;
- сжигание строительного мусора запрещается. Строительный мусор на утилизацию вывозится, путем заключения договора со специализированной организацией, имеющей соответствующую лицензию на данный вид деятельности; оснащение участков работ инвентарными контейнерами с крышками для бытовых и строительных отходов.

После окончания основных работ строительная организация должна убрать остатки труб, строительных материалов, а также обеспечить вывозку остатков горючесмазочных материалов.

На всех этапах строительства следует выполнять мероприятия, предотвращающие:

- развитие неблагоприятных рельефообразующих процессов;
- изменение естественного поверхностного стока на участке строительства;
- загорание естественной растительности и торфяников, вследствие допуска к работе неисправных технических средств, способных вызвать загорание; захламление территории строительными отходами.

Мероприятия по охране атмосферного воздуха

К числу мероприятий, снижающих уровень негативного воздействия на окружающую среду выбросов вредных веществ в атмосферу, следует отнести следующие:

- выключать дорожно-строительную технику при перерывах в работе;
- проводить контроль за точным соблюдением технологии производства работ;
- рассредоточивать во время работы строительные машины и механизмы, не задействованные в едином технологическом процессе;
- проводить профилактический ремонт дизельных механизмов на базе специализированных лицензированных предприятий по договорам;
- регулярно проводить работы по контролю токсичности отработанных газов и дымности двигателей машин и оборудования;

- при проведении технического обслуживания машин и механизмов на базе подрядчика особое внимание уделять контрольным и регулировочным работам по системе питания, зажигания и газораспределительному механизму двигателя;
- в сухой жаркий период систематически устраивать полив водой места проезда транспорта для предотвращения переноса ветром пыли от проведения работ по строительству;
- для снижения пылеобразования проектом предусмотрены комбинированные способы ведения работ: сочетание ручного труда с механизированными методами;
- мелкий мусор собирается в пыленепроницаемые мешки, осуществляется закрытие груженых автосамосвалов пыленепроницаемым покрытием;
- используется современное технологическое оборудование, отвечающее последним экологическим стандартам;
- не допускается сжигание на строительной площадке и в прочих местах строительных и прочих видов отходов.

Мероприятия по охране поверхностных и подземных вод, сохранению водных биологических ресурсов

Для уменьшения загрязнения поверхностных и подземных вод, водных биологических ресурсов в период строительных работ, предусмотрены следующие мероприятия:

- в период строительных работ водоотведение хозяйственно-бытовых стоков осуществляется в накопительные емкости биотуалетов (показаны на строительном генеральном плане раздела 5339.050.П.0/0.1296-ПОС) с дальнейшей передачей на специализированное предприятие по приему и обезвреживанию сточных вод. При систематическом контроле системы накопления сточных вод и ее опорожнении возможность возникновения аварийных мероприятий минимальна;
- поставка и обслуживание биотуалетов будет осуществляться согласно договору со специализированной лицензированной организацией;
- с целью предотвращения загрязнения поверхностных и подземных вод на трассе строительства газопровода строительная площадка будет оборудована за пределами водоохранной зоны рек;
- организация МВНО на площадках с твердым водонепроницаемым покрытием;
- при эксплуатации строительной техники могут происходить утечки нефтепродуктов. В таких случаях необходимо при проливе на твердые покрытия засыпать проливы песком, собрать загрязненный песок с территории в герметичный контейнер раздельно от прочих видов отходов и передать его на специализированную организацию на обезвреживание; при проливе на грунт необходимо собрать загрязненный грунт в герметичную емкость и для обезвреживания использовать специальные препараты (типа «Деворойл», «Микропан Petrol») после воздействия на грунт препаратов, провести его лабораторное исследование, по результатам исследования организовать использование грунта. Для минимизации возникновения подобной ситуации необходим

периодический контроль состояния строительной техники и своевременное устранение возникших неисправностей. В связи с тем, что количество нефтепродуктов, которые могут пролиться минимально, объемы и сроки аварии будут малы и непродолжительны.

- проектными решениями не предусмотрены парковка, заправка, обслуживание, мойка, ремонт автотранспортной техники и иного оборудования на трассе строительства и на участке проектируемых ГРПШ, поверхностные сточные воды на периоды строительства и эксплуатации объекта являются условно чистыми, в дополнительной очистке не нуждаются;
- Ограничения по срокам работ в пойме в период с 15 апреля по 15 июня при пересечении следующих водных объектов:
- река Оредеж (ПК35$_{(1)}$+25,3- ПК35$_{(1)}$+47,1);
- река Иленка (ПК53$_{(1)}$+51,3).

Мероприятия по охране объектов растительного и животного мира, водных биологических ресурсов и среды их обитания

В качестве мероприятий для охраны растительного и животного мира предусмотрены:

- ведение работ строго в границах отводимой под строительство территории во избежание сверхнормативного изъятия земельных участков;
- ведение работ вблизи водных объектов только в внепаводковое время;
- минимизация мест заложения транспортных коммуникаций с использованием уже имеющихся проездов;
- применение строительных машин и механизмов, имеющих минимально возможное удельное давление ходовой части на подстилающие грунты;
- запрещение выжигания растительности;
- запрещение применения реагентов, гарантирующих предупреждение ухудшения среды обитания;
- селективное накопление и своевременный вывоз строительных отходов со строительного участка;
- своевременное информирование специально уполномоченных государственных органов по охране, контролю и регулированию использования объектов животного мира и среды их обитания о случаях гибели животных при осуществлении строительства газопровода, а также при их эксплуатации;
- во время проведения строительных работ хранить материалы и сырье только в огороженных местах на бетонированных и обвалованных площадках с замкнутой системой канализации;
- во время проведения строительных работ помещать хозяйственные и производственные сточные воды в емкости на самой производственной площадке;
- во время проведения строительных работ обеспечивать полную герметизацию систем накопления и транспортировки отходов строительства;

- во время проведения строительных работ снабжать емкости и резервуары системой защиты в целях предотвращения попадания в них животных;
- на период эксплуатации газопровода будут установлены специальные предупредительные знаки;
- строительство и эксплуатация газораспределительных и водопроводных сетей обеспечивают свободную миграцию рыб и наземных животных;
- при строительстве газопровода в легко уязвимых местах среды обитания животных сети будет выполнены в подземном исполнении;
- после завершения строительства в период эксплуатации запрещается оставлять неубранные конструкции, оборудование и незасыпанные участки траншей;
- в соответствии с Приказом Рослесхоза от 10.06.2011 «Об утверждении правил использования лесов для строительства, реконструкции, эксплуатации линейных объектов» в целях строительства используются, прежде всего, нелесные земли, а при отсутствии на лесном участке таких земель – участки не возобновившихся вырубок, гарей, пустырей, прогалины, а также площади, на которых произрастают низкоплотные и наименее ценные лесные насаждения;
- необходимо соблюдать ограничения по срокам работ в пойме в период с 15 апреля по 15 июня при пересечении следующих водных объектов:
- река Оредеж (ПК35(1)+25,3- ПК35(1)+47,1);
- река Иленка (ПК53(1)+51,3).

На участках, предоставленных в пользование в целях строительства, реконструкции линейных объектов, использование лесов осуществляется на основании проекта их освоения.

Сразу после окончания строительных работ на объекте предусмотрен комплекс рекультивационных мероприятий по восстановлению нарушенных земель: техническая и биологическая рекультивация в соответствии с требованиями Постановления Правительства Российской Федерации № 800 от 10 июля 2018 «О проведении рекультивации и консервации земель». Техническая рекультивация представляет собой очистку территории от строительного мусора, планировку территории, восстановление плодородного слоя почвы.

Биологическая рекультивация предусматривает внесение минеральных и органических удобрений, восстановление травянистой растительности. Древесно-кустарниковая растительность для благоустройства трассы объекта проектирования не используется.

Технологическая последовательность и ведомость работ по биологической рекультивации объекта проектирования представлены в томе 5339.050.П.0/0.1296-РЗ.

Вывоз и утилизация отходов

В процессе строительства образуются следующие типы отходов: строительной мусор (V класс опасности); бытовые отходы (IV класс опасности). Удаление бытовых и строительных отходов выполнять в соответствии с требованиями СанПиН 2.1.3684-21, собирая их в закрывающиеся стальные контейнеры, исключающие загрязнение окружающей среды.

Подрядная строительная организация, выполняющая работы на объекте, выполняет утилизацию строительных отходов в соответствии с технологическим регламентом по размещению строительных отходов. Основные требования и положения приведены ниже.

Ответственность за сбор, временное хранение и учет строительных отходов несет образователь строительных отходов.

Сбор строительных отходов осуществляется раздельно по их видам, классам опасности и другим признакам с тем, чтобы обеспечить их переработку, использование в качестве вторичного сырья, обезвреживание, захоронение.

Места временного хранения строительных отходов должны быть оборудованы таким образом, чтобы исключить загрязнение почвы, поверхностных и грунтовых вод, атмосферного воздуха.

Учет образовавшихся, переданных на переработку, использование, обезвреживание, захоронение строительных отходов осуществляется в журнале учета временного хранения и удаления (вывоза) строительных отходов

Перемещение (транспортирование) строительных отходов осуществлять способами, исключающими возможность их потери в процессе перевозки, создание аварийных ситуаций, причинение вреда окружающей среде, здоровью людей, хозяйственным и иным объектам. Ответственность за соблюдение указанных требований несут перевозчики строительных отходов. Разгрузка, переработка, использование, обезвреживание, захоронение строительных отходов осуществляются в соответствии со строительными, санитарными нормами и правилами, действующим законодательством.

р_2) перечень проектных решений по устройству временных сетей инженерно-технического обеспечения на период строительства, реконструкции, капитального ремонта линейного объекта (при необходимости)

Проектом не предусмотрено устройство временных сетей инженерно-технического обеспечения на период строительства.

р_3) в случае необходимости сноса существующих на земельном участке зданий, строений и сооружений сведения, указанные в подпункте "ф_1" пункта 23 настоящего Положения

Проектом не предусмотрен снос существующих на земельном участке зданий, строений и сооружений

Приложение 1. Ответ ФГКУ «Центральный архив Министерства обороны РФ» от 06.05.2024 № 1/112623

МИНИСТЕРСТВО ОБОРОНЫ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(МИНОБОРОНЫ РОССИИ)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
КАЗЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ЦЕНТРАЛЬНЫЙ АРХИВ
МИНИСТЕРСТВА ОБОРОНЫ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»

г. Подольск, Московская обл., 142100

«6» мая 2024 г. № 1/112623
На № 0491-24 от 12.02.2024

Коммерческому директору
ООО «ГеоСтройИзыскания»
Е.А.МОРОЗОВУ
ул. Челюскинцев, д. 32, оф. 801,
г. Вологда,
Вологодская область, 160009

При ответе ссылайтесь на наш номер и дату

Ваше обращение о предоставлении заключения (архивной справки) об отнесении места размещения проектируемого объекта: «Межпоселковый газопровод д. Ивановка – д. Алапурская – д. Мута – Кюля – д. Скворцы – с отводами до д. Петрово – д. Кезелево Гатчинского района Ленинградской области» (далее – объект), к территории, на которой велись боевые действия в период Великой Отечественной войны, а также о наличии (отсутствии) взрывоопасных предметов в зоне строительства объекта в Центральном архиве Министерства обороны Российской Федерации (далее – ЦА МО) рассмотрено.

Сообщаем, что в период Великой Отечественной войны Гатчинский район оккупирован в сентябре 1941 года в боях на подступах к Ленинграду (Красногвардейск, ныне Гатчина – 13 сентября), освобожден в январе 1944 года в ходе Красносельско-Ропшинской наступательной операции частями 42-й армии Ленинградского фронта (Красногвардейск – 26 января).

Основание: ЦА МО, фонд 28 (16), опись 1071, дело 1б, листы 69 – 76; опись 1074, дело 1, листы 183 – 187; Военная энциклопедия. В 8-ми томах. М., 1994 – 2004. Т.1. С. 476 – 480.

Для сведения сообщаем, что по всем послевоенным случаям подрыва граждан, животных и техники поручения давались местным военкоматам, которые отчитывались о проделанной работе перед краевым (областным) военкоматом. Документы военкоматов ЦА МО не хранит.

Начальник 1 отдела А.Тихонов

Тип. ЦАМО 4-23

Взаим. инв.

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	5339.050.П.0/0.1296-ПОС.ТЧ	Лист 161
1	-	Зам.	04-25		02.25		

Приложение 2. Сведения о действующих карьерах на территории Гатчинского района (справочное)

Российская Федерация
АДМИНИСТРАЦИЯ
ГАТЧИНСКОГО
муниципального района
Ленинградской области

188300, Ленинградская обл.,
г. Гатчина, ул. К. Маркса, 44
Телефоны (81371) 93100, 22806
Факс (81371) 94777
E-mail: radm@gtn.ru

11.07.2024 № ИСХ-ЮР-6417/2024

на ВХ-ЮР № 6549/2024 от 27.06.2024

Коммерческому директору
ООО «ГеоСтройИзыскания»
Морозову Е.А..

Lyv@gsi35.ru

На Ваш запрос от 27.05.2024 № 1977-24 по вопросу предоставления сведений о районе выполнения комплекса инженерных изысканий по объекту: «Межпоселковый газопровод от д. Батово к д. Даймище -д. Чикино - д. Ляды, Гатчинского района Ленинградской области» сообщаем следующее.

На территории Гатчинского муниципального района расположены два действующих лицензированных песчаных карьера: ООО «Аркада», участок Меньково-3, участок «Южный» и ООО «МДС-Сити», участок «Тихковицы Северный».

Заместитель главы администрации
по строительству и развитию
инфраструктуры

Подлинник электронного документа, подписанного ЭП, хранится в Межведомственной системе электронного документооборота Правительства Ленинградской области
СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП
Сертификат: 00FEAC1DFC4BFF171FC42C7BF111E91FDA
Владелец: Абаренко Лариса Игоревна
Действителен с 21-06-2024 до 14-09-2025

Л.И.Абаренко

Воронков Сергей Валентинович 8 (813-71) 34-276

Документ создан в электронной форме. № ИСХ-ЮР-6417/2024 от 11.07.2024. Исполнитель: Воронков Сергей Валентинович
Страница 1 из 1. Страница создана: 11.07.2024 11:32

ПРАВИТЕЛЬСТВО ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

Взаим. инв.

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Приложение 3. Ответ о возможности приема строительных отходов

ЗАО ПРОМОТХОДЫ
ПОЛИГОН ОТХОДОВ «СЕВЕРНАЯ САМАРКА»

ЗАКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ
ОБЩЕСТВО
«Промотходы»

Юр. адрес: 188686, Ленинградская область, Всеволожский район, д. Самарка участок №1
Почтовый адрес: 196084, Санкт-Петербург, Киевская улица, дом 3, литера «А», помещение 39-Н
Тел.: 8 (812) 416-61-26
E-mail: info@prom-othody.ru
ИНН: 4703061004 | **КПП:** 470301001
ОГРН: 1024700556693 | **ОКПО:** 56933695

С 01.01.2024 г.

Коммерческое предложение

Наименование услуг	Ед. изм.	Цена (руб.)	НДС (руб.)	Цена с НДС (руб.)
Прием смешанных отходов IV-V классов опасности (кроме ТКО)	куб.м.	675,00	135,00	810,00
Прием отходов IV-V класса опасности для технологических нужд полигона (утилизация)	куб.м.	675,00	135,00	810,00
Прием грунта V класса опасности	куб.м.	По согласованию		
Прием грунта V класса опасности для технологических нужд полигона (утилизация)	куб.м.			
Прием грунта IV класса опасности	куб.м.			
Прием грунта IV класса опасности для технологических нужд полигона (утилизация)	куб.м.			

При заключении договора на прием отходов необходимо предоставить копии паспортов и других документов (копии протоколов биотестирования), подтверждающих вид и класс опасности отхода, заверенные образователем отходов.

Информация о перечне принимаемых отходов на сайте: prom-othody.ru.

Прием отходов осуществляется в соответствии с лицензией Серия 78 № 00085 от 09.12.2016г.

Данное коммерческое предложение не является офертой.

С уважением,

Уполномоченный представитель М.А. Асланов

Акционерное общество
«Управляющая компания по обращению с отходами в Ленинградской области»

Юридический адрес: 188800, Ленинградская область, г. Выборг, ул. Кривоносова, д. 13, пом. 28
Почтовый адрес: 191015, г. Санкт-Петербург, ул. Шпалерная, д. 54, литер В
т.: (812) 207-18-18; ф.: (812) 240-32-41
e-mail: info@uklo.ru, www.uko-lenobl.ru

ИСХ № УК-27096-11/24 от 20.11.2024

ВХ № _____ от _____

Коммерческому директору
ООО «ГСИ»

Е.А. Морозову

Ответ на исх. № 2914-24 от 18.11.2024г.

АО «УК по обращению с отходами в Ленинградской области» (далее по тексту «Общество») информирует Вас о возможности и ценах на услуги по приему отходов (Таблица №1).

Таблица №1

№ п\п	Наименование отхода и код по ФККО	Класс опасности	Цена на оказание услуги	Вид обращения с отходом	Объект размещения/ утилизация отходов
Объект образования отходов: «Межпоселковый газопровод от д. Батово к д. Даймище – д. Чикино – д. Ляды, Гатчинского района Ленинградской области»					
1	остатки и огарки стальных сварочных электродов 91910001205	V	**на период с 01.01.2024 г. по 31.12.2024 г.** 1665,00 рублей за 1 тонну (без учета НДС – 20%)	размещение	Ленинградская область, Волховский район, Кисельнинское сельское поселение, д. Кути, кадастровый номер земельного участка: 47:10:0113001:64
2	лом и отходы изделий из полиэтилена незагрязненные (кроме тары) 43411003515	V	**на период с 01.01.2024 г. по 31.12.2024 г.** 480,00 рублей за 1 метр/куб (в том числе НДС – 20%)	размещение	
3	шламы буровые при горизонтальном, наклонно-направленном бурении с применением бурового раствора глинистого на водной основе практически неопасные 81112312395**	V		утилизация	Ленинградская область, Волховский район, Кисельнинское сельское поселение, д. Кути, кадастровый номер земельного участка: 47:10:0113001:64/ Ленинградская обл, г Сланцы, Сланцевское шоссе, зона специального назначения №1, кадастровый номер земельного участка 47:28:0301035:16

Обращаем Ваше внимание:

1. Техническую возможность приема отходов можно подтвердить только при фактическом завозе отходов на полигон, после заключения договора на оказание услуг.
2. Допустимый к приему объем отходов определяется при фактическом завозе отходов на полигон за каждый календарный месяц.
3. Запрещается принимать отходы, превышающие по своим габаритам установленные технологическим регламентом предельно допустимые размеры 350×350×800* мм.
4. Запрещается принимать следующие отходы: отходы с влажностью более 45%**; отходы, содержащие радиоактивные и инфекционно-опасные загрязнения; взрывоопасные отходы;

Приложение 4. Коммерческие предложения от организаций, имеющих лицензию на право пользования недрами с целью геологического изучения, разведки и добычи общераспространенных полезных ископаемых (обязательное)

КАМПЕС

ПРАЙС-ЛИСТ

На продукцию карьера Малукса II месторождения "Малуксинское"
10 февраля 2025 г.

№ п.п.	Наименование продукции	Модуль крупности	Цена с НДС, руб/м3	
			для организаций	для физ. лиц
1	Строительный песок средний		200	210
2	Строительный песок мелкий		355	365
3	Песчано-гравийная смесь (ПГС)		700	710
4	Щебень М600	20-40 мм	995	1000
5	Щебень М600	10-20 мм	1210	1220
6	Щебень М600	5-10 мм	1540	1550
7	Щебень М1200	40-70 мм	1250	1260
8	Щебень М1200	20-40 мм	1300	1310
9	Щебень М1200	10-20 мм	1440	1450
10	Щебень М1200	5-10 мм	1700	1710
11	Щебень М1000	20-40 мм	1340	1350

Участок погрузки - Ленинградская область, Кировский район, п. Старая Малукса, карьер "Малукса II".

Цены указаны с учетом погрузки.

Условия поставки – самовывоз.

Срок действия КП – 6 месяцев.

Генеральный директор АО «КАМПЕС»
Абрамчук А.Н.

Приложение 4. (продолжение)

ООО «АренаСтрой»
199106, г. Санкт-Петербург, вн. тер. г. муниципальный округ Гавань, пл. Морской Славы, д. 1, литера А, помещ. 3-Н, ч.пом. №524 (ВН.№5088)
ОГРН 1137847128352 ИНН 7840486981 КПП 780101001 ОКПО 54195827

Предлагаем к реализации средние и мелкие пески.

Прайс-лист от 6 февраля 2025 г

Наименование материала	Условия поставки	руб/м3 (с НДС)
Песок намывной высший сорт *	Самовывоз	610
Песок мелкий	Самовывоз	530
Песок карьерный средний	Самовывоз	390
ПГС 0-15	Самовывоз	550
Щебень М600 фр. 5-10 мм	Самовывоз	1840
Щебень М600 фр. 10-20 мм	Самовывоз	1530
Щебень М600 фр. 20-40 мм	Самовывоз	1050
Щебень М1200 фр. 5-10 мм	Самовывоз	2220
Щебень М1200 фр. 10-20 мм	Самовывоз	2060
Щебень М1200 фр. 20-40 мм	Самовывоз	1890
Щебень М1200 фр. 40-70 мм	Самовывоз	1430

Цены на продукцию указаны с погрузкой.

Разработка карьера ведется в рамках Лицензии № ЛОД 48289 тэ, дата окончания действия лицензии 20.11.2029г.
Горноотводный акт №47-1900-01075 от 18.03.2021 г. в реестре Северо-Западного управления Ростехнадзора

КОНТАКТЫ
Чигринец Владислав +7(921)754-87-56 info@terranova78.ru
Исаев Денис +7(921)882-09-79 sales@terranova78.ru
Солдатов Алексей +7(911)2164722 sales1@terranova78.ru

Генеральный директор Решетникова Т.В.

Приложение 4. (продолжение)

ВОРОНЬЯ ГОРА
КАРЬЕР

ООО «Воронья гора»

188480, Ленинградская область, р-н Кингисеппский ,г. Кингисепп , проезд 4-й , д. 8 , помещение 5
ИНН 4703151018/ КПП 470701001
р/счет 407 0281 080 890 000 0308 в Филиал «Центральный» ВТБ (ПАО)
корр/счет 301 0181 014525 0000 411
БИК 04452541

ПРАЙС от 03 февраля 2025 года

месторождение «Воронья Гора» *расположенное по адресу: Ленинградская область, Кингисеппский район, Кингисеппское лесничество, Котельское участковое лесничество в кварталах 111, 125*

№ п/п	Наименование продукции	Ед. изм.	Цена за ед. изм., руб. с НДС, самовывоз с погрузкой в ТС
1	Песок мелкий	м^3	290,00
2	Песок средний	м^3	320,00
3	Песчано-гравийная смесь	м^3	460,00
4	Щебень М600, фракция 5-10 мм	м^3	1600,00
5	Щебень М600, фракция 10-20 мм	м^3	1600,00
6	Щебень М600, фракция 20-40 мм	м^3	1550,00
7	Щебень М1200, фракция 5-10 мм	м^3	1600,00
8	Щебень М1200, фракция 10-20 мм	м^3	1550,00
9	Щебень М1200, фракция 20-40 мм	м^3	1500,00
10	Щебень М1200, фракция 40-70 мм	м^3	1450,00

«Воронья гора»
М.П.
(подпись)
КУДРЯВЦЕВ ИГОРЬ ВИКТОРОВИЧ
(Ф. И. О.)

Взаим. инв.
Подп. и дата
Инв.№ подл.

Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	5339.050.П.0/0.1296-ПОС.ТЧ	Лист 165
1	-	Зам.	04-25		02.25		

Приложение 5. Перечень гостиниц на территории строительства (справочное)

№ п/п	Нанменование/ категория СР	Тип СР	Адрес	Телефон, факс	Эл. почта, сайт	Кол-во номеров	Кол-во койко-мест	Расстояние от д. Батово
1	Выра, пр-т. Большой, д.85	Мотель	Ленинградская область, Выра, пр-т. Большой, д.85			1	2	3,1
2	Новые Озера	Гостевой дом	Ленинградская область, Сиверский, Дачный поселок "Рыбицы-1"	+7 (812) 454-10-80 +7 (921) 780-32-25	-	1	6	10,2
3	Сиверский	Апарт-отель	Ленинградская область, Сиверский, ул. Заводская, д.9/10	+7 (812) 604-00-64 +7 (981) 894-75-88	hotel-siversky.ru	10	20	11,5
4	Орбита	Гостиница	Ленинградская область, Новый Свет, д.41а	:+7 (81371) 6-82-60 +7 (81371) 6-89-00 +7 (911) 969-09-32 Факс.:+7 (81371) 6-89-00	https://orbitahotel.ru/	30	30	36,0
5	Калитино	Гостиница	Ленинградская область, посёлок Калитино, 22	+7 (81373) 7-12-46	otel.kalitino.ru	33	66	21,0
6	Наири	Гостиница	Ленинградская область, Волосово, ул. Красных Командиров, 17А	+7 (81373) 2-27-51, +7 (962) 716-71-71, +7 (81373) 2-44-76	https://nairi-volosovo.narod.ru/rooms.htm	12	24	37,0
7	У Евгенича	Гостиничный комплекс	Пригородный, Центральная, д.25	+7 (904) 330-99-00 +7 (911) 925-94-73	https://vk.com/u_evgenicha	12	24	34,0
8	Приорат	Гостиница	Ленинградская область, Гатчина, ул. Чкалова, д.59а	+7 (81371) 9-45-70 +7 (921) 376-34-56	https://hotel-priorat.ru/	15	30	34,0
9	Quantroom	Гостиница	Ленинградская область, Гатчина, ул. Генерала Кныша, д.19	+7 (952) 366-09-99 +7 (931) 367-19-77	https://hotel-gatchina.com/quantroom/	20	40	33,0
11	Гатчина	Мини-отель	Ленинградская область, Гатчина, ул. Горького, д.21	+7 (81371) 91871 +7 (921) 9312012	hotel-gatchina.ru	18	36	34,0

12	Славянский двор	Мини-гостница	Ленинградская область, Гатчина, ул. Достоевского, д.2	+7 (81371) 9-49-85 +7 (921) 561-31-29	slavdvorgtn.ru	15	30	34,0
13	Гарден Хаус	Гостевой дом	Ленинградская область, Гатчина, пр. 25 Октября , д.3	+7 (81371) 3-44-99 +7 (921) 975 63 40	hotel-gh.com	29	174	34,0
14	ГУФО	Гостевой дом	Ленинградская область, Гатчина, ул. Балтийская, д.4	+7 (953) 367 10 38	-	4	24	33,0
15	На Гагарина, 19	Хостел	Ленинградская область, Гатчина, ул. Гагарина, д.19	+7 (812) 718-24-25	-	10	50	35,0
17	Столица	Гостиница	Ленинградская область, Гатчина, ул. Чкалова, д.21а	+7 (81371) 3-09-90 +7 (965) 059-09-09	hotel-gatchina.com/boutique/	16	32	37,0
18	Регион	Гостиница	Ленинградская область, Гатчина, ул. Володарского, д.24а	+7 (911) 149-66-76	mini-otel-region.rhotel.site	19	43	38,0

Приложение 6. Ответ ЦЗН о наличии местной рабочей силы (справочное)

КОМИТЕТ
ПО ТРУДУ И ЗАНЯТОСТИ НАСЕЛЕНИЯ
ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ
КАЗЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ЦЕНТР ЗАНЯТОСТИ НАСЕЛЕНИЯ
ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ»
(ГКУ ЦЗН ЛО)
Гатчинский филиал ГКУ ЦЗН ЛО**
ул. Карла Маркса, д. 66а, г. Гатчина,
Ленинградская обл., 188300
Тел./факс: (81371) 4-56-16 E-mail: 0602@czn47.ru

ООО «ГСИ»

Коммерческому директору

Морозову Е.А.

160009 Вологодская обл., г. Вологда, ул. Челюскинцев, д.32, оф.801

От 04.09.2024 № 06-И-568/2024

На № 2433-24/2024 от 03.0.2024

Уважаемый Евгений Анатольевич!

Гатчинский филиал ГКУ ЦЗН ЛО на Ваш запрос, поступивший 03.09.2024 вх. №06-В-575/2024, о наличии трудовых ресурсов (квалифицированных специалистов), состоящих на учете в Гатчинском филиале ГКУ ЦЗН ЛО, с целью возможного привлечения их для участия в строительстве объекта «Межпоселковый газопровод д. Батово - к д. Даймище - д. Чикино - д. Ляды, Гатчинского района Ленинградской области» сообщает следующее.

На учете в Гатчинском филиале ГКУ ЦЗН ЛО на 09.09.2024 состоят граждане, ищущие работу по строительным специальностям:

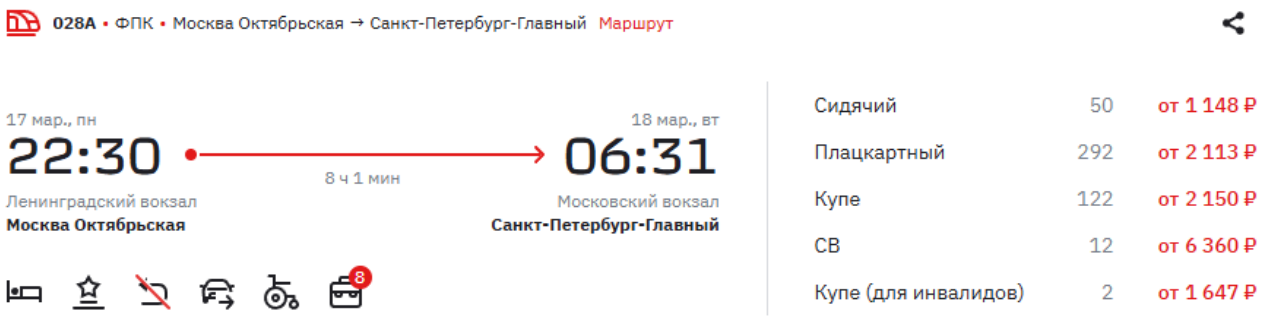
- монтажники наружных трубопроводов з-6 разряда – нет кандидатов
- машинисты 3-6 разряда – нет кандидатов
- машинист экскаватора 6 разряда – нет кандидатов
- водители категории B, C, D- 2 чел.
- землекопы 2-4 разряда – нет кандидатов
- слесарь 2-4 разряда – 1 чел.
- такелажник 3-6 разряда – нет кандидатов
- бетонщик 3-4 разряда – 1 чел.
- арматурщик 3 разряда – нет кандидатов
- монтажник стальных и ж/б конструкций 3-6 разряда – нет кандидатов
- дорожный рабочий 3-6 разряда – нет кандидатов
- электросварщик 2-4 разряда – нет кандидатов
- газорезчик 3 разряда – нет кандидатов
- контроллер сварочных работ 4 разряда – нет кандидатов
- наладчик сварочного оборудования 4 разряда – нет кандидатов
- электромонтажник 3-4 разряда- 1 кандидат
- разнорабочие – 4 чел.
- прорабы, мастера – 2 чел.

Директор филиала Е.Ю. Крылова

Исп.: Чинчирик Светлана Геннадьевна
Тел.: (81371) 4-56-16

Приложение 7. Информация о тарифах на пассажирские перевозки железнодорожным транспортом (справочное)

Маршрут: Москва – Санкт-Петербург



Маршрут: г. Санкт-Петербург – п. Сиверский

Расписание электричек Санкт-Петербург-Балт. → Сиверская, 17 марта 2025

базовое расписание | сегодня, 27 февраля | завтра | послезавтра | другой день

Все поезда | Ласточки

Отпр. ↓ Санкт-Петербург-Балт.	Приб. Сиверская	В пути	Режим движения	Маршрут электрички	Цена
06:05	07:26	1 ч 21 м	кроме воскресений	Санкт-Петербург-Балт. → Сиверская	200 ₽
07:15	08:28	1 ч 13 м	ежедневно	Санкт-Петербург-Балт. → Луга-1	200 ₽
07:35	08:59	1 ч 24 м	ежедневно	Санкт-Петербург-Балт. → Сиверская	200 ₽

Приложение 8. Ответ территориального Управления Роспотребнадзора по Ленинградской области в Гатчинском районе

УПРАВЕНИЕ ФЕДЕРАЛЬНОЙ СЛУЖБЫ ПО НАДЗОРУ
В СФЕРЕ ЗАЩИТЫ ПРАВ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ И
БЛАГОПОЛУЧИЯ ЧЕЛОВЕКА
ПО ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

**Территориальный отдел Управления
Федеральной службы
по надзору в сфере защиты прав
потребителей и благополучия человека
по Ленинградской области
в Гатчинском и Лужском районах**
ул. Карла Маркса, д.44 А
г. Гатчина, Ленинградская область, 188300
тел.: 8 (813) 712-15-17-, факс 8 (813) 712-15-17
E-mail: gatchina@47.rospotrebnadzor.ru
ОКПО 74848958, ОГРН 1057810017033,

30.07.2024г. № 4706-06/45-7835-2024

На № 47-17291-2024 от 30.07.2024г.

**Коммерческому директору
ООО «ГеоСтройИзыскания»
Е.А. Морозову**
office@gsi35.ru

Территориальный отделом Управления Роспотребнадзора по Ленинградской области в Гатчинском и Лужском в связи с Вашим запросом №47-17291-2024 от 30.07.2024г. сообщает следующее:

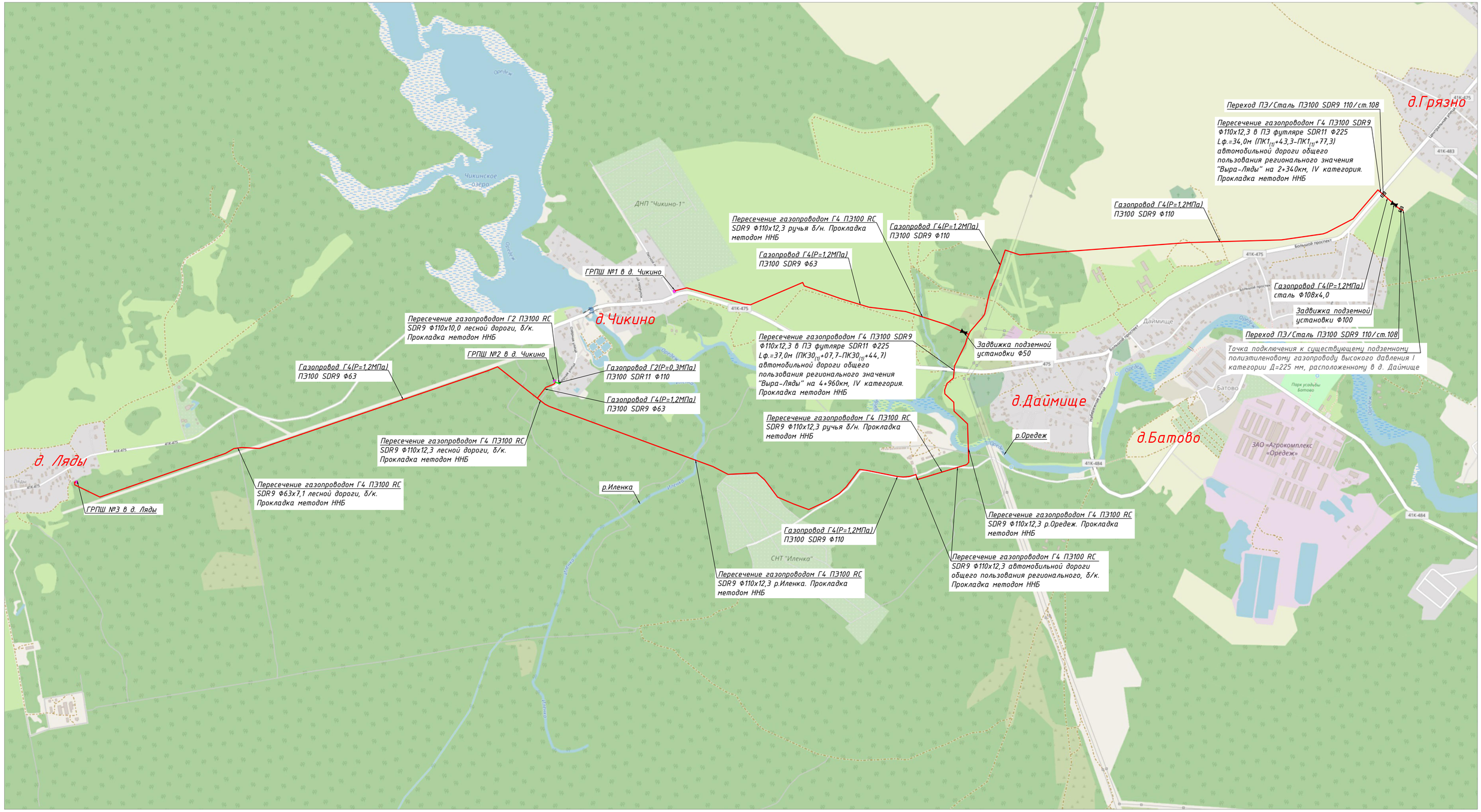
Согласно перечня административных территорий субъектов Российской Федерации, эндемичных по клещевому вирусному энцефалиту (письмо Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека №02/1775-2024-32 от 05.02.2024г.) все 17 административных территорий Ленинградской области в т.ч. территории Гатчинского муниципального округа являются эндемичными по клещевому вирусному энцефалиту.

**ВрИО Начальника
территориального отдела** **М.С. Матвеева**

Воронович А.Н.
8(81371) 2-15-17

Лист регистрации изменений

Таблица регистрации изменений								
Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в док.	Номер док.	Подп.	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных				
1	0	178	0	0	178	04-25		02.25



Условные обозначения:
- газопровод высокого давления I категории;
- газопровод среднего давления;
- ГРПШ.

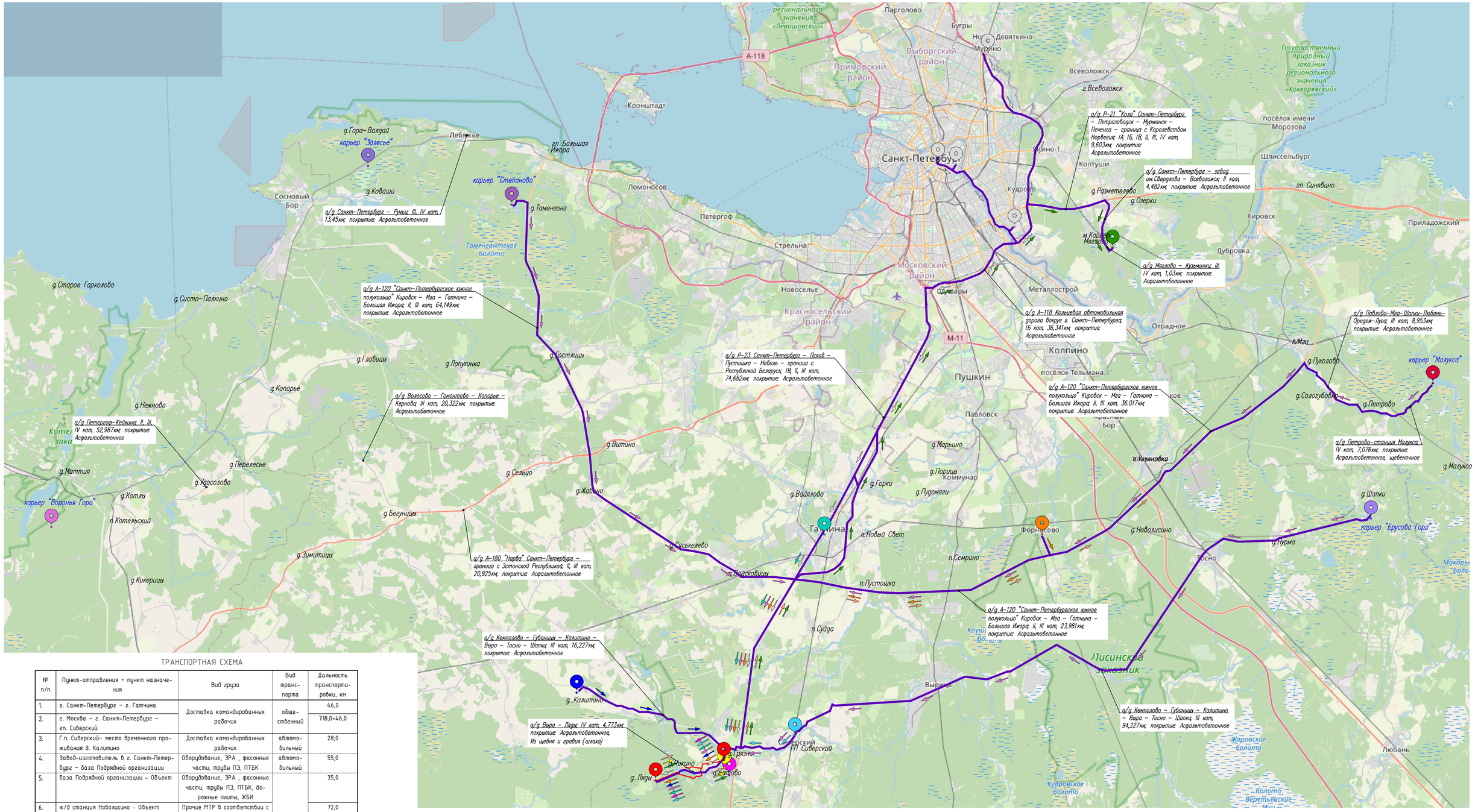
						5339.050.П.0/0.1296-ПОС.ГЧ
						Межпоселковый газопровод от д. Батово к д. Даймище -д. Чикино - д. Ляды, Гатчинского района Ленинградской области
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	
Разраб.		Свинтицкий			07.24	Проект организации строительства
ГИП		Кучкин			07.24	
Н.контр.		Малахов			07.24	Ситуационный план размещения проектируемого газопровода. М 1:10000

Стадия	Лист	Листов
П	3	

NORD COMPANY СЕВЕРНАЯ КОМПАНИЯ

Согласовано | Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл.

Формат А1



а/д Санкт-Петербург – Ручьи III, IV кат, 13,45км, покрытие: Асфальтобетонное

а/д А-120 "Санкт-Петербургское кожное полукольцо" Кировск – Мга – Гатчина – Большая Ижора; II, III кат, 64,149км, покрытие: Асфальтобетонное

а/д Петергоф–Кейкина; II, III IV кат, 52,987км, покрытие: Асфальтобетонное

а/д Волосово – Гомонтово – Копорье – Керново; III кат, 20,322км, покрытие: Асфальтобетонное

а/д А-180 "Нарва" Санкт-Петербург – граница с Эстонской Республикой; II, III кат, 20,925км, покрытие: Асфальтобетонное

а/д Р-23 Санкт-Петербург – Псков – Пустошка – Невель – граница с Республикой Беларусь; IB, II, III кат, 74,682км, покрытие: Асфальтобетонное

а/д Р-21 "Кола" Санкт-Петербург – Петрозаводск – Мурманск – Печенга – граница с Королевством Норвегия; IA, IБ, IB, II, III, IV кат, 9,603км, покрытие: Асфальтобетонное

а/д Санкт-Петербург – завод им.Свердлова – Всеволожск; II кат, 4,482км, покрытие: Асфальтобетонное

а/д Мга–Кобрино – Кладбищенское; III, IV кат, 1,03км, покрытие: Асфальтобетонное

а/д А-118 Кольцевая автомобильная дорога вокруг г. Санкт-Петербурга; IБ кат, 36,341км, покрытие: Асфальтобетонное

а/д Павлово–Мга–Шапки–Любань–Оредеж–Луга; III кат, 8,953км, покрытие: Асфальтобетонное

а/д А-120 "Санкт-Петербургское кожное полукольцо" Кировск – Мга – Гатчина – Большая Ижора; II, III кат, 36.017км, покрытие: Асфальтобетонное

а/д Петрово–станция Малукса; IV кат, 7,076км, покрытие: Асфальтобетонное, щебеночное

а/д А-120 "Санкт-Петербургское кожное полукольцо" Кировск – Мга – Гатчина – Большая Ижора; II, III кат, 23,981км, покрытие: Асфальтобетонное

а/д Кемполово – Губаницы – Калитино – Вира – Тосно – Шапки; III кат, 16,227км, покрытие: Асфальтобетонное

а/д Вира – Пеньки; IV кат, 4,773км, покрытие: Асфальтобетонное, Из щебня и гравия (шлака)

а/д Кемполово – Губаницы – Калитино – Вира – Тосно – Шапки; III кат, 94,227км, покрытие: Асфальтобетонное

ТРАНСПОРТНАЯ СХЕМА

№ п/п	Пункт-отправления – пункт назначения	Вид груза	Вид транспорта	Дальность транспортировки, км
1.	г. Санкт-Петербург – г. Гатчина	Доставка командированных рабочих	общественный	46,0
2.	г. Москва – г. Санкт-Петербург – гп. Сиверский			718,0+46,0
3.	Г.п. Сиверский– место временного проживания д. Калитино	Доставка командированных рабочих	автомобильный	28,0
4.	Завод-изготовитель в г. Санкт-Петербург – база Подрядной организации	Оборудование, ЗРА , фасонные части, трубы ПЭ, ПТБК	автомобильный	55,0
5.	база Подрядной организации – Объект	Оборудование, ЗРА , фасонные части, трубы ПЭ, ПТБК, дорожные плиты, ЖБИ	автомобильный	35,0
6.	ж/д станция Новолисино – Объект	Прочие МТР в соответствии с номенклатурой групп		72,0
7.	Место временного проживания – стационарный бытовой городок	Ежедневная перевозка рабочих		21,0
8.	Бетонный завод – Объект	Бетон		14,0
9.	Карьер «Степаново» – Объект	Песок, щебень, песчано-гравийная смесь		83,0
10.	АО «Коммунальные системы Гатчинского района» – место производства работ	Вода хоз.-быт. и технического качества		6,0
11.	Место производства работ – очистные сооружения АО «Коммунальные системы Гатчинского района» в д. Батово	Хозяйственно-бытовые и сточные вода		5,0
12.	Место производства работ – Полигон ТБО ЗАО «Промотходы»	Отходы от строительных работ		96,0
13.	Место производства работ – полигон регионального оператора по обращению с ТКО АО «УК по обращению с отходами Ленинградской области»	Твердые коммунальные отходы		163,0

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- – Объект
- – место проживания рабочих
- – очистные сооружения АО «Коммунальные системы Гатчинского района»
- – водозаборные сооружения АО «Коммунальные системы Гатчинского района»
- – Производственная база Подрядчика
- – полигон ТБО "Северная Самарка" ЗАО "Промотходы"
- – полигон АО "Управляющая компания по обращению с отходами Ленинградской области"
- – карьер "Брусова Гора-2"
- – карьер "Залесье"
- – карьер "Степаново"
- – карьер "Воронья Гора"
- – карьер "Малукса"
- – ж/д станция назначения "Санкт-Петербург"
- – заводы изготовители оборудования, ЗРА, фасонных частей, труб ПЭ, ПКТБ
- – бетонный завод

- – доставка оборудования, ЗРА, фасонных частей, труб ПЭ, ПКТБ
- – доставка прочих МТР в соответствии с номенклатурой групп
- – перевозка персонала
- – доставка песка, щебня, ПГС
- – доставка ЖБИ, водопропускных труб
- – доставка воды
- – доставка бетона
- – вывоз строительных отходов
- – вывоз сточных и хоз.-быт. вод
- – вывоз ТКО
- – используемые автодороги

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разраб.		Егоричева			08.24
ГИП		Кучкин			08.24
Н.контр.		Малахов			08.24

5339.050.П.0/0.1296-ПОС.ГЧ

Межпоселковый газопровод от д. Батово к д. Даймище – д. Чикино – д. Ляды, Гатчинского района Ленинградской области

Проект организации строительства

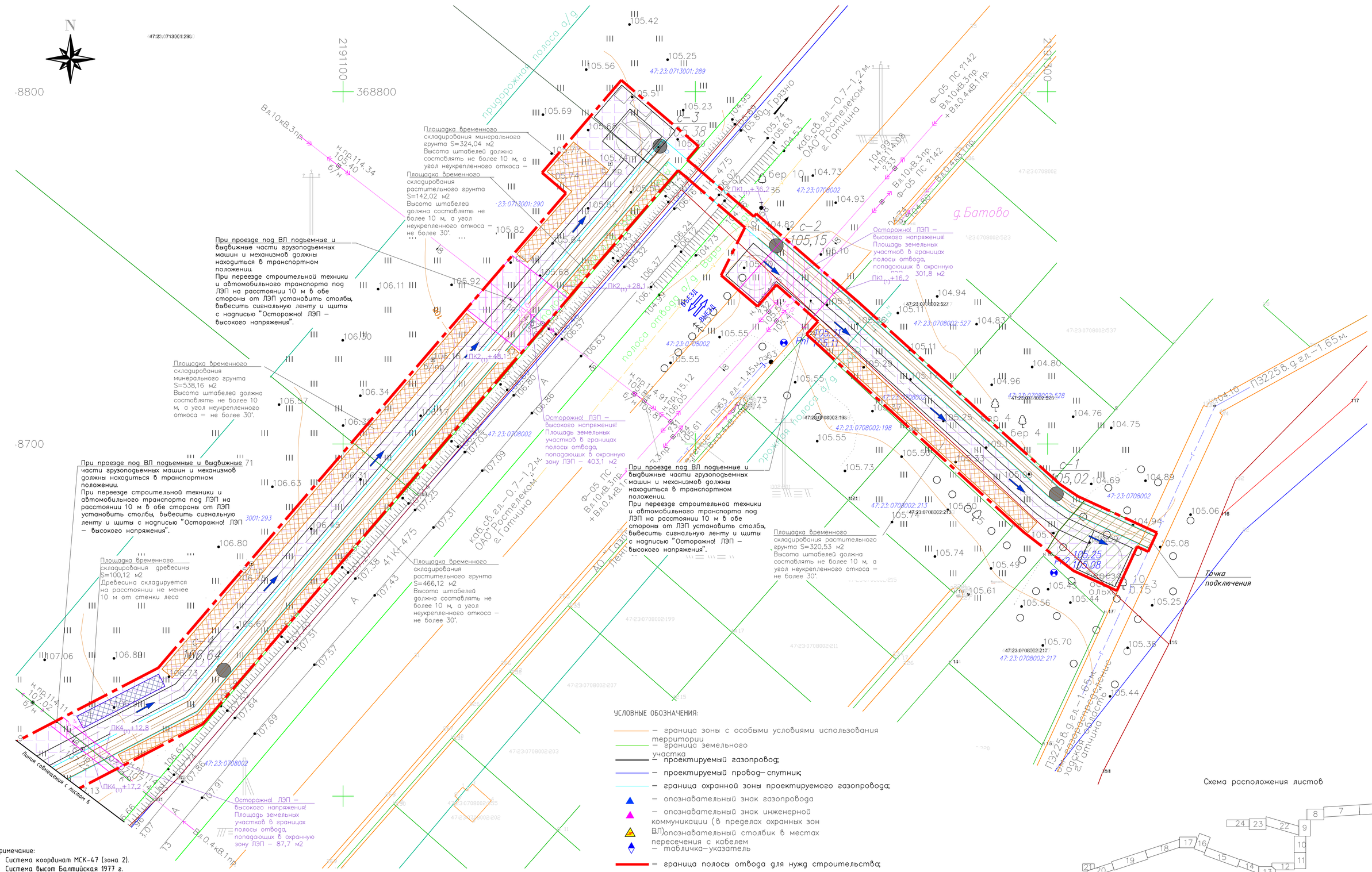
Стадия	Лист	Листов
П	4	

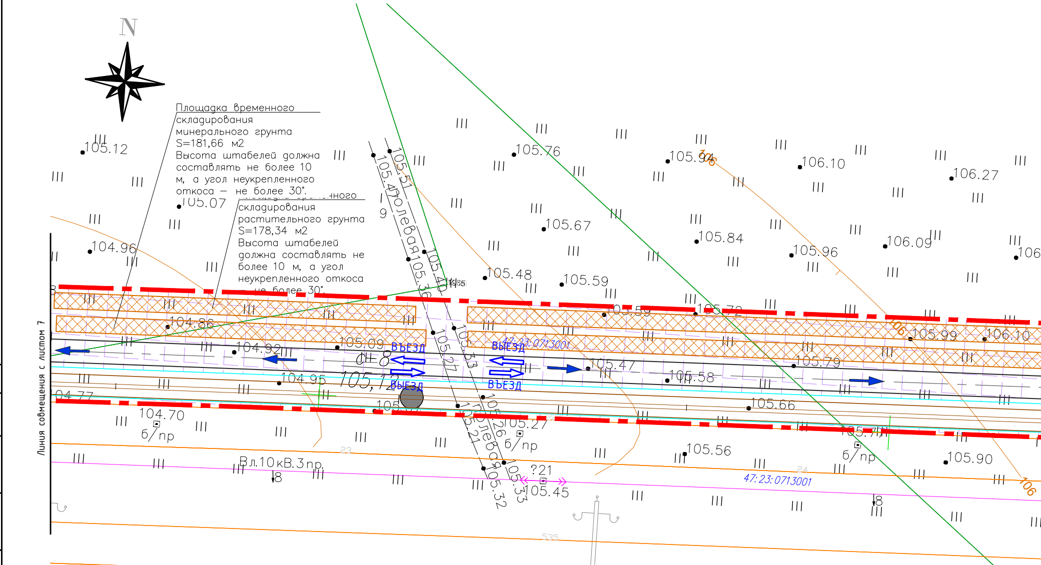
Транспортная схема с указанием мест расположения организаций материально-технического обеспечения строительства

NORD COMPANY СЕВЕРНАЯ КОМПАНИЯ

Копировал

Формат А1

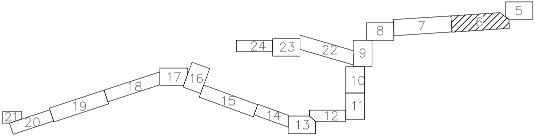

N
2191100
368800
Придорожная полоса а/д
Вл.10кВ.3пр.
Н.пр.114.34
105.40
6/н
Площадка временного складирования минерального грунта S=324,04 м2
Высота штабелей должна составлять не более 10 м, а угол неукрепленного откоса – не более 30°.
Площадка временного складирования растительного грунта S=142,02 м2
Высота штабелей должна составлять не более 10 м, а угол неукрепленного откоса – не более 30°.
47:23:0713001:290
47:23:0713001:289
При проезде под ВЛ подъемные и выдвижные части грузоподъемных машин и механизмов должны находиться в транспортном положении.
При переезде строительной техники и автомобильного транспорта под ЛЭП на расстоянии 10 м в обе стороны от ЛЭП установить столбы, вывесить сигнальную ленту и щиты с надписью "Осторожно! ЛЭП – высокого напряжения".
ПК2(1)+28,1
ПК2(1)+48,1
ПК1(1)+36,2
ПК1(1)+16,2
Площадка временного складирования минерального грунта S=538,16 м2
Высота штабелей должна составлять не более 10 м, а угол неукрепленного откоса – не более 30°.
Осторожно! ЛЭП – высокого напряжения! Площадь земельных участков в границах полосы отвода, попадающих в охранную зону ЛЭП – 403,1 м2
Осторожно! ЛЭП – высокого напряжения! Площадь земельных участков в границах полосы отвода, попадающих в охранную зону ЛЭП – 301,8 м2
Осторожно! ЛЭП – высокого напряжения! Площадь земельных участков в границах полосы отвода, попадающих в охранную зону ЛЭП – 87,7 м2
При проезде под ВЛ подъемные и выдвижные части грузоподъемных машин и механизмов должны находиться в транспортном положении.
При переезде строительной техники и автомобильного транспорта под ЛЭП на расстоянии 10 м в обе стороны от ЛЭП установить столбы, вывесить сигнальную ленту и щиты с надписью "Осторожно! ЛЭП – высокого напряжения".
Площадка временного складирования древесины S=100,12 м2
Древесина складируется на расстоянии не менее 10 м от стенки леса
Площадка временного складирования растительного грунта S=466,12 м2
Высота штабелей должна составлять не более 10 м, а угол неукрепленного откоса – не более 30°.
Площадка временного складирования растительного грунта S=320,53 м2
Высота штабелей должна составлять не более 10 м, а угол неукрепленного откоса – не более 30°.
Линия совмещения с листом 6
Коб.св.гл.–0,7–1,2 м. ОАО "Ростелеком" г. Гатчина
Ф–05 ПС №142 Вл.10кВ.3пр. + Вл.0.4кВ.1пр.
Ф–05 ПС №142 – Вл.0.4кВ.1пр.
Грязно
Болото
Ерик
Дорога
Труба
Мост
Бер 10
Бер 4
Ольха
Точка подключения
г. Батово
ПЭ225 в.д. г.л. – 1,65 м.
ПЭ63 г.л. – 1,45 м.
ПЭ225 в.д. г.л. – 1,65 м. от газораспределительной станции г. Гатчина
Вл.10кВ.3пр. Н.пр.114.08 253
Вл.10кВ.3пр. Ф–05 ПС №142
Вл.0.4кВ.1пр.
47:23:0708002
47:23:0708002:523
47:23:0708002:527
47:23:0708002:528
47:23:0708002:198
47:23:0708002:213
47:23:0708002:217
47:23:0708002:199
47:23:0708002:207
47:23:0708002:203
47:23:0708002:205
47:23:0708002:208
47:23:0708002:211
47:23:0708002:537
47:23:0708002:196
47:23:0708002:215
47:23:0708002:219
47:23:0708002:220
47:23:0708002:221
47:23:0708002:222
47:23:0708002:223
47:23:0708002:224
47:23:0708002:225
47:23:0708002:226
47:23:0708002:227
47:23:0708002:228
47:23:0708002:229
47:23:0708002:230
47:23:0708002:231
47:23:0708002:232
47:23:0708002:233
47:23:0708002:234
47:23:0708002:235
47:23:0708002:236
47:23:0708002:237
47:23:0708002:238
47:23:0708002:239
47:23:0708002:240
47:23:0708002:241
47:23:0708002:242
47:23:0708002:243
47:23:0708002:244
47:23:0708002:245
47:23:0708002:246
47:23:0708002:247
47:23:0708002:248
47:23:0708002:249
47:23:0708002:250
47:23:0708002:251
47:23:0708002:252
47:23:0708002:253
47:23:0708002:254
47:23:0708002:255
47:23:0708002:256
47:23:0708002:257
47:23:0708002:258
47:23:0708002:259
47:23:0708002:260
47:23:0708002:261
47:23:0708002:262
47:23:0708002:263
47:23:0708002:264
47:23:0708002:265
47:23:0708002:266
47:23:0708002:267
47:23:0708002:268
47:23:0708002:269
47:23:0708002:270
47:23:0708002:271
47:23:0708002:272
47:23:0708002:273
47:23:0708002:274
47:23:0708002:275
47:23:0708002:276
47:23:0708002:277
47:23:0708002:278
47:23:0708002:279
47:23:0708002:280
47:23:0708002:281
47:23:0708002:282
47:23:0708002:283
47:23:0708002:284
47:23:0708002:285
47:23:0708002:286
47:23:0708002:287
47:23:0708002:288
47:23:0708002:289
47:23:0708002:290
47:23:0708002:291
47:23:0708002:292
47:23:0708002:293
47:23:0708002:294
47:23:0708002:295
47:23:0708002:296
47:23:0708002:297
47:23:0708002:298
47:23:0708002:299
47:23:0708002:300
47:23:0708002:301
47:23:0708002:302
47:23:0708002:303
47:23:0708002:304
47:23:0708002:305
47:23:0708002:306
47:23:0708002:307
47:23:0708002:308
47:23:0708002:309
47:23:0708002:310
47:23:0708002:311
47:23:0708002:312
47:23:0708002:313
47:23:0708002:314
47:23:0708002:315
47:23:0708002:316
47:23:0708002:317
47:23:0708002:318
47:23:0708002:319
47:23:0708002:320
47:23:0708002:321
47:23:0708002:322
47:23:0708002:323
47:23:0708002:324
47:23:0708002:325
47:23:0708002:326
47:23:0708002:327
47:23:0708002:328
47:23:0708002:329
47:23:0708002:330
47:23:0708002:331
47:23:0708002:332
47:23:0708002:333
47:23:0708002:334
47:23:0708002:335
47:23:0708002:336
47:23:0708002:337
47:23:0708002:338
47:23:0708002:339
47:23:0708002:340
47:23:0708002:341
47:23:0708002:342
47:23:0708002:343
47:23:0708002:344
47:23:0708002:345
47:23:0708002:346
47:23:0708002:347
47:23:0708002:348
47:23:0708002:349
47:23:0708002:350
47:23:0708002:351
47:23:0708002:352
47:23:0708002:353
47:23:0708002:354
47:23:0708002:355
47:23:0708002:356
47:23:0708002:357
47:23:0708002:358
47:23:0708002:359
47:23:0708002:360
47:23:0708002:361
47:23:0708002:362
47:23:0708002:363
47:23:0708002:364
47:23:0708002:365
47:23:0708002:366
47:23:0708002:367
47:23:0708002:368
47:23:0708002:369
47:23:0708002:370
47:23:0708002:371
47:23:0708002:372
47:23:0708002:373
47:23:0708002:374
47:23:0708002:375
47:23:0708002:376
47:23:0708002:377
47:23:0708002:378
47:23:0708002:379
47:23:0708002:380
47:23:0708002:381
47:23:0708002:382
47:23:0708002:383
47:23:0708002:384
47:23:0708002:385
47:23:0708002:386
47:23:0708002:387
47:23:0708002:388
47:23:0708002:389
47:23:0708002:390
47:23:0708002:391
47:23:0708002:392
47:23:0708002:393
47:23:0708002:394
47:23:0708002:395
47:23:0708002:396
47:23:0708002:397
47:23:0708002:398
47:23:0708002:399
47:23:0708002:400
47:23:0708002:401
47:23:0708002:402
47:23:0708002:403
47:23:0708002:404
47:23:0708002:405
47:23:0708002:406
47:23:0708002:407
47:23:0708002:408
47:23:0708002:409
47:23:0708002:410
47:23:0708002:411
47:23:0708002:412
47:23:0708002:413
47:23:0708002:414
47:23:0708002:415
47:23:0708002:416
47:23:0708002:417
47:23:0708002:418
47:23:0708002:419
47:23:0708002:420
47:23:0708002:421
47:23:0708002:422
47:23:0708002:423
47:23:0708002:424
47:23:0708002:425
47:23:0708002:426
47:23:0708002:427
47:23:0708002:428
47:23:0708002:429
47:23:0708002:430
47:23:0708002:431
47:23:0708002:432
47:23:0708002:433
47:23:0708002:434
47:23:0708002:435
47:23:0708002:436
47:23:0708002:437
47:23:0708002:438
47:23:0708002:439
47:23:0708002:440
47:23:0708002:441
47:23:0708002:442
47:23:0708002:443
47:23:0708002:444
47:23:0708002:445
47:23:0708002:446
47:23:0708002:447
47:23:0708002:448
47:23:0708002:449
47:23:0708002:450
47:23:0708002:451
47:23:0708002:452
47:23:0708002:453
47:23:0708002:454
47:23:0708002:455
47:23:0708002:456
47:23:0708002:457
47:23:0708002:458
47:23:0708002:459
47:23:0708002:460
47:23:0708002:461
47:23:0708002:462
47:23:0708002:463
47:23:0708002:464
47:23:0708002:465
47:23:0708002:466
47:23:0708002:467
47:23:0708002:468
47:23:0708002:469
47:23:0708002:470
47:23:0708002:471
47:23:0708002:472
47:23:0708002:473
47:23:0708002:474
47:23:0708002:475
47:23:0708002:476
47:23:0708002:477
47:23:0708002:478
47:23:0708002:479
47:23:0708002:480
47:23:0708002:481
47:23:0708002:482
47:23:0708002:483
47:23:0708002:484
47:23:0708002:485
47:23:0708002:486
47:23:0708002:487
47:23:0708002:488
47:23:0708002:489
47:23:0708002:490
47:23:0708002:491
47:23:0708002:492
47:23:0708002:493
47:23:0708002:494
47:23:0708002:495
47:23:0708002:496
47:23:0708002:497
47:23:0708002:498
47:23:0708002:499
47:23:0708002:500
47:23:0708002:501
47:23:0708002:502
47:23:0708002:503
47:23:0708002:504
47:23:0708002:505
47:23:0708002:506
47:23:0708002:507
47:23:0708002:508
47:23:0708002:509
47:23:0708002:510
47:23:0708002:511
47:23:0708002:512
47:23:0708002:513
47:23:0708002:514
47:23:0708002:515
47:23:0708002:516
47:23:0708002:517
47:23:0708002:518
47:23:0708002:519
47:23:0708002:520
47:23:0708002:521
47:23:0708002:522
47:23:0708002:524
47:23:0708002:525
47:23:0708002:526
47:23:0708002:529
47:23:0708002:530
47:23:0708002:531
47:23:0708002:532
47:23:0708002:533
47:23:0708002:534
47:23:0708002:535
47:23:0708002:536
47:23:0708002:538
47:23:0708002:539
47:23:0708002:540
47:23:0708002:541
47:23:0708002:542
47:23:0708002:543
47:23:0708002:544
47:23:0708002:545
47:23:0708002:546
47:23:0708002:547
47:23:0708002:548
47:23:0708002:549
47:23:0708002:550
47:23:0708002:551
47:23:0708002:552
47:23:0708002:553
47:23:0708002:554
47:23:0708002:555
47:23:0708002:556
47:23:0708002:557
47:23:0708002:558
47:23:0708002:559
47:23:0708002:560
47:23:0708002:561
47:23:0708002:562
47:23:0708002:563
47:23:0708002:564
47:23:0708002:565
47:23:0708002:566
47:23:0708002:567
47:23:0708002:568
47:23:0708002:569
47:23:0708002:570
47:23:0708002:571
47:23:0708002:572
47:23:0708002:573
47:23:0708002:574
47:23:0708002:575
47:23:0708002:576
47:23:0708002:577


N
Линия совмещения с листом 7
105.12
105.07
104.96
104.86
104.92
104.95
104.77
104.70
б/пр
105.09
105,12
105.76
105.67
105.48
105.59
105.94
105.84
105.72
106.10
105.96
106.27
106.09
105.99
106.10
105.47
105.58
105.79
105.66
105.56
105.90
105.27
105.45
?21
б/пр
105.51
105.47
105.40
105.36
105.27
105.33
105.26
105.21
105.33
105.32
Полевая
Полевая
ВЪЕЗД
ВЪЕЗД
ВЫЕЗД
ВЫЕЗД
47:23:0713001
47:23:0713001
Вл.10кВ.3пр.
8
8
106
106
106
9

Площадка временного складирования минерального грунта S=181,66 м2 Высота штабелей должна составлять не более 10 м, а угол неукрепленного откоса – не более 30°.

Площадка временного складирования растительного грунта S=178,34 м2 Высота штабелей должна составлять не более 10 м, а угол неукрепленного откоса – не более 30°.

Схема расположения листов


5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24

Примечание:

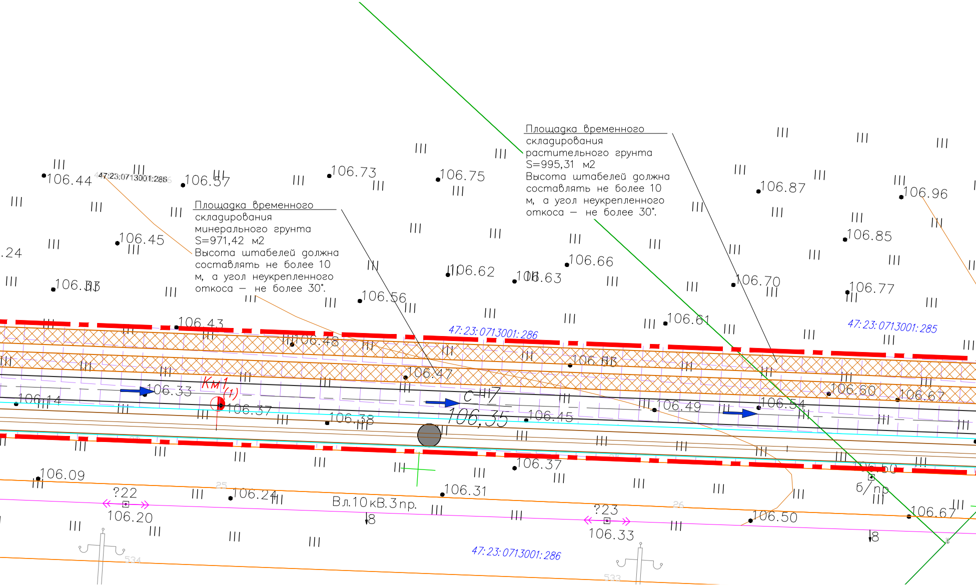
1. Система координат МСК-47 (зона 2).
2. Система высот Балтийская 1977 г.
3. Съемка выполнена ООО "ГеоСтройИзыскания" г. В
4. Внимание! До начала работ уточнить местополож
5. Внимание! Работы в охранной зоне коммуникаций
уведомить эксплуатирующие организации за три дн
6. Данный лист читать совместно с 5339.050.П.0/0.1
7. Согласно Постановлению Правительства РФ «Пра
 - вдоль трасс наружных газопроводов – в виде
 - вдоль трассы газопровода из полиэтиленовых
стороны провода и 2-х метров – с противоположной
 - вдоль трасс межпоселковых газопроводов, про
 - вокруг отдельно стоящих газорегуляторных
объектов.

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

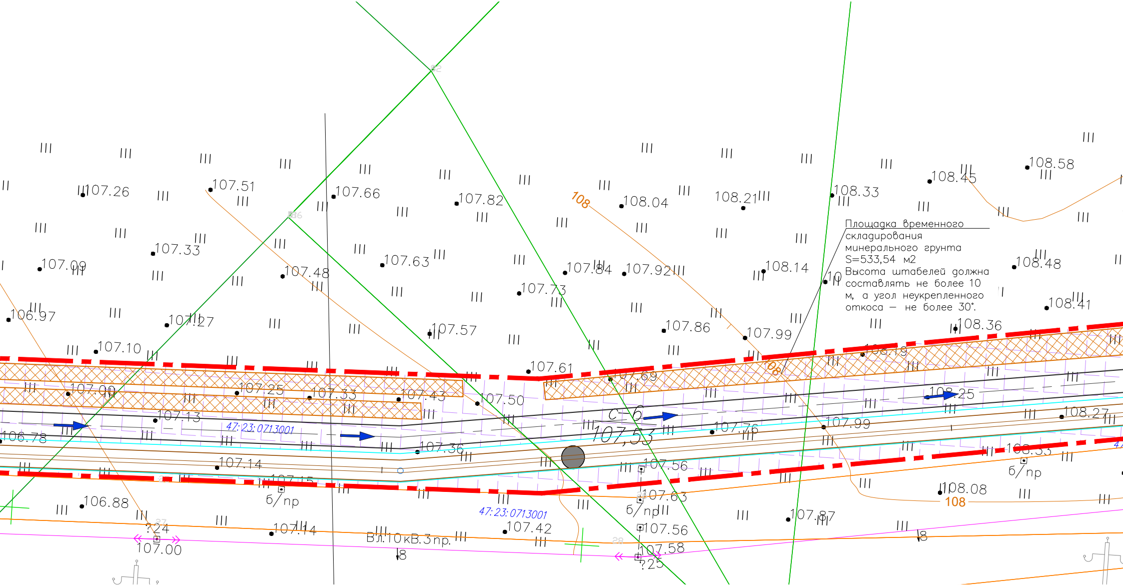
Инв. N подл.


106.44
47:23:0713001:286
106.57
106.73
106.75
106.87
106.96
.24
106.45
106.33
106.56
106.62
106.63
106.66
106.70
106.77
106.85
106.43
106.48
106.47
106.61
106.53
106.60
106.67
106.14
106.33
Км1
(1)
106.37
106.38
С=17
106,35
106.45
106.49
106.54
47:23:0713001:286
47:23:0713001:285
106.09
?22
106.20
106.24
Вл.10кВ.3пр.
8
106.31
106.37
?23
106.33
106.50
106.67
6/пр
8
47:23:0713001:286
534
533

Площадка временного складирования минерального грунта S=971,42 м2 Высота штабелей должна составлять не более 10 м, а угол неукрепленного откоса – не более 30°.

Площадка временного складирования растительного грунта S=995,31 м2 Высота штабелей должна составлять не более 10 м, а угол неукрепленного откоса – не более 30°.

ологда в 2024 году.
жение и глубину заложения существующих коммуникаций в присутствии представителей эксплуатирующих организаций.
производить по письменному разрешению и в присутствии представителей эксплуатирующих организаций. Письменно
я до начала производства работ.
296-ППО, Профиль л.22-36.
вила охраны газораспределительных сетей» п.7 от 20.11.2000 N 878 устанавливается охранная зона:
территории, ограниченной условными линиями, проходящими на расстоянии 2 метров с каждой стороны газопровода;
труб – в виде территории, ограниченной условными линиями, проходящими на расстоянии 3-х метров от газопровода со
стороны;
ходящих по лесам в виде просек шириной 6 метров, по 3 метра с каждой стороны газопровода;
пунктов – в виде территории, ограниченной замкнутой линией, проведенной на расстоянии 10 метров от границ этих


107.26
107.51
107.66
107.82
108.04
108.21
108.33
108.45
108.58
107.33
107.09
107.48
107.63
107.84
107.92
108.14
108.48
107.73
106.97
107.27
107.57
107.86
107.99
108.41
108.36
107.10
107.61
107.69
108.19
107.00
107.25
107.33
107.43
107.50
108.25
107.13
С-6
107,53
107.76
107.99
108.27
106.78
47:23:0713001
107.36
107.14
107.15
107.56
108.33
б/пр
107.63
б/пр
108.08
106.88
108
47:23:0713001
107.42
107.87
?24
107.14
Вл.10кВ.3пр.
107.56
8
107.00
8
107.58
?25
8
108

Площадка временного складирования минерального грунта S=533,54 м2 Высота штабелей должна составлять не более 10 м, а угол неукрепленного откоса – не более 30°.

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

— граница зоны с особыми условиями территории

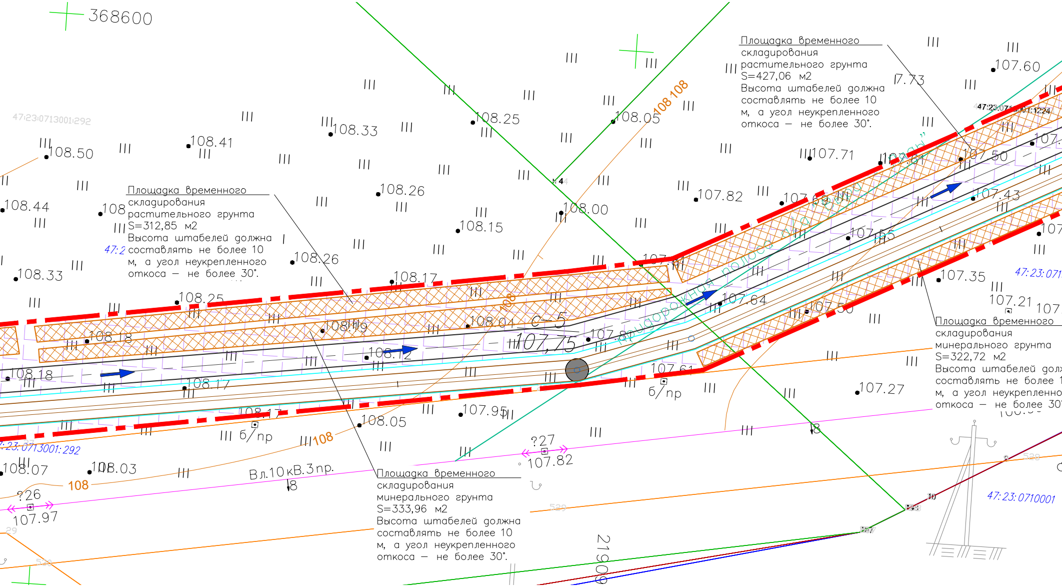
— граница земельного участка

— проектируемый газопровод;

— проектируемый провод–спутник;

— граница охранной зоны проектируе

▲ — опознавательный знак газопровода



368600
47:23:0713001:292
47:23:0713001:292
47:23:0713001:1224
47:23:071
47:23:0710001
108.50
108.41
108.33
108.25
108.05
108.44
108.26
108.15
108.00
108.33
108.26
108.17
108.25
108.18
108.19
108.04
108.12
108.18
108.17
108.05
107.95
107.75
107.82
107.64
107.61
107.60
107.71
107.81
107.50
107.43
107.65
107.35
107.21
107.27
107.82
108.07
108.03
107.97
С–5
б/пр
б/пр
Вл.10кВ.3пр.
108
108
108
?26
?27
21909
придорожная полоса а/д

Площадка временного
складирования
растительного грунта
S=427,06 м2
Высота штабелей должна
составлять не более 10
м, а угол неукрепленного
откоса – не более 30°.

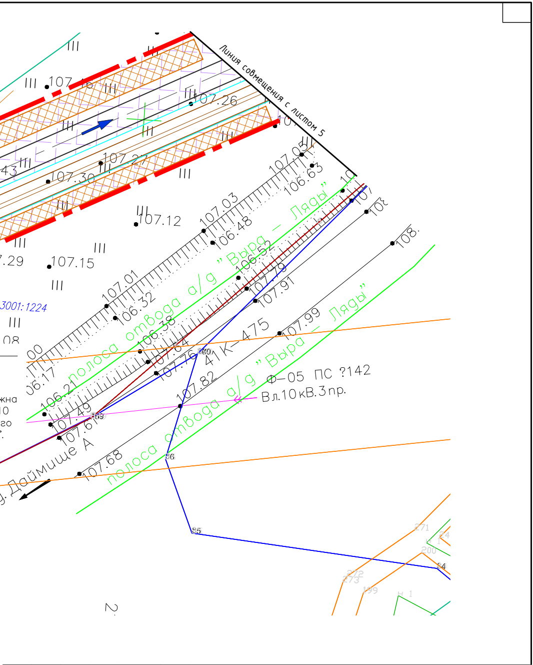
Площадка временного
складирования
растительного грунта
S=312,85 м2
Высота штабелей должна
составлять не более 10
м, а угол неукрепленного
откоса – не более 30°.

Площадка временного
складирования
минерального грунта
S=322,72 м2
Высота штабелей дол
составлять не более 1
м, а угол неукрепленно
откоса – не более 30

Площадка временного
складирования
минерального грунта
S=333,96 м2
Высота штабелей должна
составлять не более 10
м, а угол неукрепленного
откоса – не более 30°.

использования
▲ – опознавательный знак инженерной коммуникации (в пределах охранных зон ВЛ)
⚠ опознавательный столбик в местах пересечения с кабелем
◆ – табличка–указатель
━ – граница полосы отвода для нужд строительства;
мого газопровода;
▭ – граница спила зеленых насаждений;

☰ – временный грунтовый профилированный проезд;
▭ – граница траншей и котлованов с креплениями;
☰ – граница траншей и котлованов с откосами;
➡ – направление строительного потока
▨ – граница публичного сервитута на 49 лет;
▨ – граница публичного сервитута на 3 года.



Линия совмещения с листом 5
107.26
107.27
107.30
107.12
107.15
.29
43
107.05
106.63
107.03
106.48
106.52
107.01
106.32
106.38
107.79
107.91
107.84
107.76
107.99
107.82
107.49
107.61
107.68
06.17
106.21
00
08
3001:1224
полоса отвода а/д "Выра — Ляды"
полоса отвода а/д "Выра — Ляды"
41К–475
Ф–05 ПС ?142
Вл.10кВ.3пр.
а/д Даймище А
860
869
86
85
84
271
272
273
199
200
24
2

Изм.	Кол.уч	Лист	N°док	Подпись	Дата
Разраб.	Егоричева				07.24
ГИП	Кучкин				07.24
Н.контр.	Малахов			Малахов	07.24

5339.050.П.0/0.1296–ПОС.ГЧ

Межпоселковый газопровод от д. Батово к д. Даймище
–д. Чикино –
д. Ляды, Гатчинского района Ленинградской области

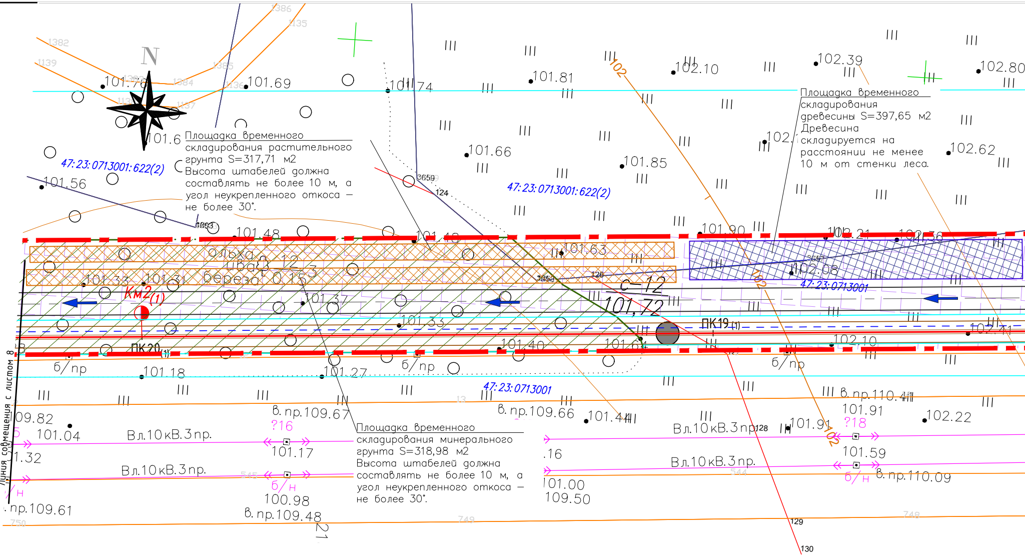
Проект организации
строительста

Стадия	Лист	Листов
П	6	

План полосы отвода
ПК$4_{(1)}$+27,1 – ПК$12_{(1)}$+11,6 (М1:500)

ООО "Северная
компания"
г.Санкт-Петербург

Формат А4х8


N
47:23:0713001:622(2)
47:23:0713001:622(2)
47:23:0713001
47:23:0713001
Км2(1)
ПК20(1)
ПК19(1)
С-12
101,72
ольха
ива
береза
12
3
0.15
Линия совмещения с листом 8
б/пр
б/пр
б/пр
б/н
б/н
Вл.10кВ.3пр.
Вл.10кВ.3пр.
Вл.10кВ.3пр
Вл.10кВ.3пр.
в.пр.109.67
в.пр.109.66
в.пр.110.41
в.пр.109.48
в.пр.110.09
.пр.109.61
?16
?18
102
102
102
101.76
101.69
101.74
101.81
102.10
102.39
102.80
101.6
101.66
101.85
102.62
101.56
101.48
101.48
101.63
101.90
102.21
102.36
102.98
101.33
101.31
101.37
101.33
101.40
101.64
102.10
102.41
101.18
101.27
09.82
101.04
1.32
101.17
100.98
101.44
101.91
101.91
101.59
102.22
.16
101.00
109.50
124
128
129
130

Площадка временного складирования растительного грунта S=317,71 м2
Высота штабелей должна составлять не более 10 м, а угол неукрепленного откоса — не более 30°.

Площадка временного складирования древесины S=397,65 м2
Древесина складируется на расстоянии не менее 10 м от стенки леса.

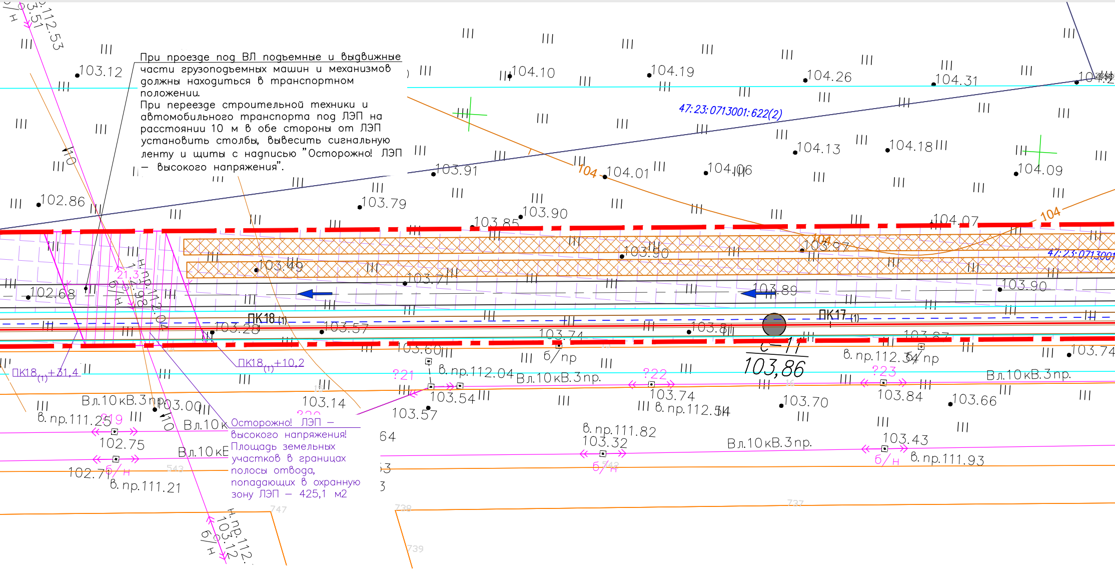
Площадка временного складирования минерального грунта S=318,98 м2
Высота штабелей должна составлять не более 10 м, а угол неукрепленного откоса — не более 30°.

Согласовано

Взам. инв. N°

Подп. и дата

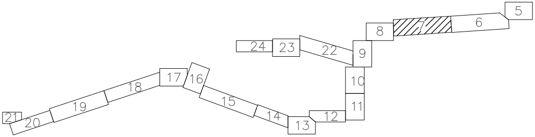
Инв. N° подл.


103.12
104.10
104.19
104.26
104.31
47:23:0713001:622(2)
104.13
104.18
104.09
103.91
104.01
104.06
102.86
103.79
103.85
103.90
104.07
104
103.97
103.90
103.49
103.71
103.89
103.90
102.68
ПК18(1)
ПК17(1)
103.28
103.57
103.74
103.81
103.60
б/пр
в. пр.112.04
в. пр.112.34
103.74
ПК18(1)+31,4
ПК18(1)+10,2
?21
?22
?23
Вл.10кВ.3пр.
103.54
103.74
103.84
103.66
103.70
103.86
в. пр.112.51
Вл.10кВ.3пр.
103.00
103.14
103.57
в. пр.111.25
?19
102.75
в. пр.111.82
103.32
103.43
б/н
в. пр.111.93
102.71
в. пр.111.21
Н.пр.112.98
н.пр.112.53
н.пр.112.
103.12
ЛЭП
110

При проезде под ВЛ подъемные и выдвижные части грузоподъемных машин и механизмов должны находиться в транспортном положении.
При переезде строительной техники и автомобильного транспорта под ЛЭП на расстоянии 10 м в обе стороны от ЛЭП установить столбы, вывесить сигнальную ленту и щиты с надписью "Осторожно! ЛЭП – высокого напряжения".

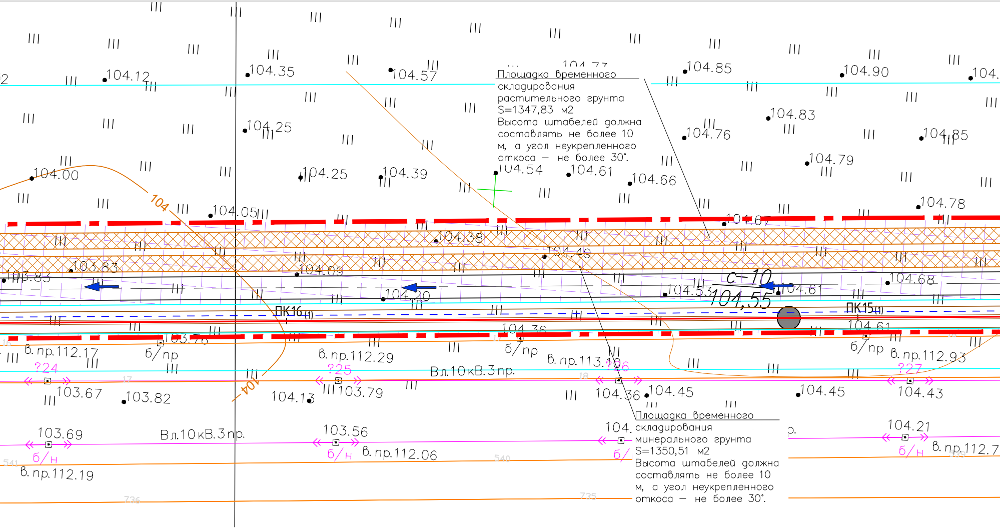
Осторожно! ЛЭП – высокого напряжения!
Площадь земельных участков в границах полосы отвода, попадающих в охранную зону ЛЭП – 425,1 м2

Схема расположения листов


5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24

Примечание:

1. Система координат МСК-47 (зона 2).
2. Система высот Балтийская 1977 г.
3. Съемка выполнена ООО "ГеоСтройИзыскания" г. Вологда в 2024 году.
4. Внимание! До начала работ уточнить местоположение и глубину зал
5. Внимание! Работы в охранной зоне коммуникаций производить по пис
уведомить эксплуатирующие организации за три дня до начала произво
6. Данный лист читать совместно с 5339.050.П.0/0.1296-ППО, Профиль л.
7. Согласно Постановлению Правительства РФ «Правила охраны газора
   - вдоль трасс наружных газопроводов – в виде территории, огранич
   - вдоль трассы газопровода из полиэтиленовых труб – в виде те
стороны провода и 2-х метров – с противоположной стороны;
   - вдоль трасс межпоселковых газопроводов, проходящих по лесам в
   - вокруг отдельно стоящих газорегуляторных пунктов – в виде
объектов.


104.12
104.35
104.57
104.85
104.90
104.25
104.83
104.76
104.85
104.00
104.25
104.39
104.54
104.61
104.66
104.79
104.05
104.78
104.67
104.38
104.49
103.83
103.83
104.09
104.68
104.20
104.53
104.61
С-10
104,55
ПК16(1)
ПК15(1)
104.36
104.61
103.76
б/пр
б/пр
б/пр
в.пр.112.17
в.пр.112.29
в.пр.113.706
в.пр.112.93
?24
?25
?26
?27
Вл.10кВ.3пр.
103.67
103.82
104.13
103.79
104.36
104.45
104.45
104.43
103.69
103.56
104.21
Вл.10кВ.3пр.
б/н
б/н
б/н
б/н
в.пр.112.06
в.пр.112.19
в.пр.112.7
104

Площадка временного складирования растительного грунта S=1347,83 м2 Высота штабелей должна составлять не более 10 м, а угол неукрепленного откоса — не более 30°.

Площадка временного складирования минерального грунта S=1350,51 м2 Высота штабелей должна составлять не более 10 м, а угол неукрепленного откоса — не более 30°.

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

— – граница зоны с особыми условиями использова

— – граница земельного участка;

— – проектируемый газопровод;

— – проектируемый провод-спутник;

— – граница охранной зоны проектируемого газоп

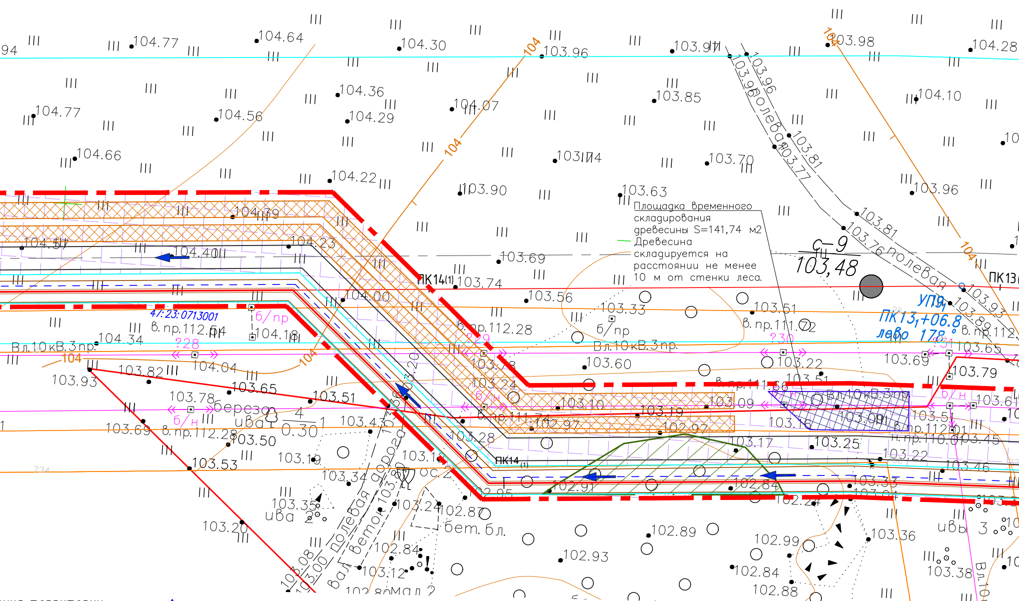
▲ – опознавательный знак газопровода;

▲ – опознавательный знак инженерной коммуникации (в пределах охранных зон ВЛ)

▲ – опознавательный столбик в местах пересечения с кабелем;

ожения существующих коммуникаций в присутствии представителей эксплуатирующих организаций.
ьменному разрешению и в присутствии представителей эксплуатирующих организаций. Письменно
одства работ.
22-36.
спределительных сетей» п.7 от 20.11.2000 N 878 устанавливается охранная зона:
ненной условными линиями, проходящими на расстоянии 2 метров с каждой стороны газопровода;
рритории, ограниченной условными линиями, проходящими на расстоянии 3-х метров от газопровода со

виде просек шириной 6 метров, по 3 метра с каждой стороны газопровода;
территории, ограниченной замкнутой линией, проведенной на расстоянии 10 метров от границ этих


Площадка временного складирования древесины S=141,74 м2
Древесина складируется на расстоянии не менее 10 м от стенки леса.
С-9
103,48
ПК14
ПК13
УП9
ПК13+06.8
лево 178
47:23:0713001
Вл.10кВ.3пр.
б/пр
б/н
в.пр.112.28
в.пр.111.72
в.пр.112.64
береза
ива
ивы
бет. бл.
вал
полевая дорога
полевая
бетон
104
104.77
104.64
104.30
103.96
103.97
103.98
104.28
104.36
104.07
104.56
104.29
103.85
104.10
104.66
104.22
103.90
103.74
103.70
103.63
103.96
104.39
104.23
104.40
103.69
103.56
103.33
103.51
104.00
104.34
104.18
103.93
103.82
104.04
103.65
103.78
103.51
103.60
103.22
103.69
103.79
103.69
103.53
103.50
103.43
103.28
103.10
103.19
103.09
103.25
103.22
103.46
103.20
103.34
103.35
102.91
102.84
102.89
102.93
102.99
102.84
102.88
103.36
103.38
103.12
102.84

ания территории

◆ – табличка- указатель;

▬ – граница полосы отвода для нужд строительства;

▨ – граница спила зеленых насаждений;

☰ – временный грунтовый профилированный проезд;

▭ – граница траншей и котлованов с креплениями;

☰ – граница траншей и котлованов с откосами;

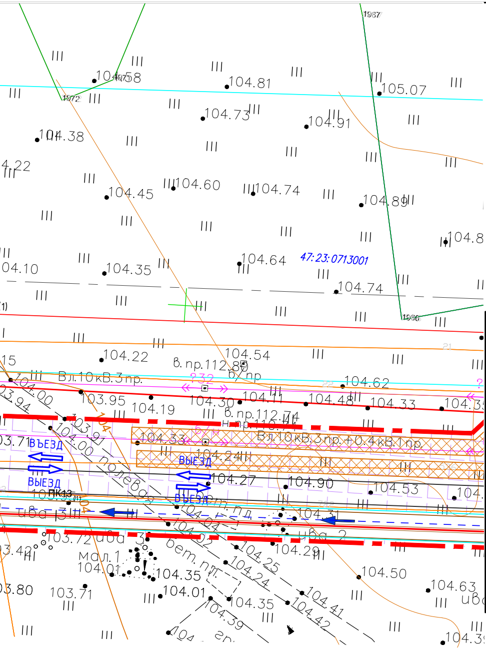
▨ – зона производства работ в охранной зоне ВЛ;

➡ – направление строительного потока;

ровода;

▨ – граница публичного сервитута на 49 лет;

▨ – граница публичного сервитута на 3 года;



1967
1972
1966
104.58
104.81
105.07
104.73
104.91
104.38
4.22
104.60
104.74
104.45
104.89
104.8
04.10
104.35
104.64
47:23:0713001
104.74
104.22
104.54
В. пр.112.80
67 пр
Вл.10кВ.3пр.
104.62
103.95
104.30
104.11
104.48
104.33
104.3
104.19
В. пр.112.74
104.00
03.94
103.71
Вл.10кВ.3пр.+0.4кВ.1пр.
104.33
104.24
ВЪЕЗД
ВЫЕЗД
ВЪЕЗД
ВЫЕЗД
полевая
104.27
104.90
104.53
ПК13
бет.пл.
104.31
уба 3
уба 2
103.72
104.02
104.29
3.42
мал.1
104.01
104.35
бет.пл.
104.25
104.24
104.50
104.63
03.80
103.71
104.01
104.35
104.41
104.42
104.39
104.3
Линия совмещения с листом 6

Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата
Разработал		Егоричева			07.24
ГИП		Кучкин			07.24
Н.контроль		Малахов			07.24

5339.050.П.0/0.1296-ПОС.ГЧ

Межпоселковый газопровод от д. Батово к д. Даймище -д. Чикино -
д. Ляды, Гатчинского района Ленинградской области

Проект организации строительства

Стадия	Лист	Листов
П	7	

План полосы отвода
ПК12$_{(1)}$+11,6 – ПК20$_{(1)}$+22,3 (М1:500)

ООО "Северная
компания"
г.Санкт-Петербург

Формат А4х8

N

Площадка временного складирования растительного грунта S=177,57 м2
Высота штабелей должна составлять не более 10 м, а угол неукрепленного откоса – не более 30°.

Площадка временного складирования минерального грунта S=213,93 м2
Высота штабелей должна составлять не более 10 м, а угол неукрепленного откоса – не более 30°.

Площадка временного складирования древесины S=547,61 м2
Древесина складируется на расстоянии непосредственно у стенки леса с созданием минерализованной полосы не менее 1,4 м по периметру складируемой древесины.

Площадка временного складирования минерального грунта S=151,04 м2
Высота штабелей должна составлять не более 10 м, а угол неукрепленного откоса – не более 30°.

ПК22(1)+81,8–ПК22(1)+99,8 временный переезд через кабель, длина 18,0м

При проезде под ВЛ подъемные и выдвижные части грузоподъемных машин и механизмов должны находиться в транспортном положении.
При переезде строительной техники и автомобильного транспорта под ЛЭП на расстоянии 10 м в обе стороны от ЛЭП установить столбы, вывесить сигнальную ленту и щиты с надписью "Осторожно! ЛЭП – высокого напряжения".

Площадка временного складирования растительного грунта S=246,67 м2
Высота штабелей должна составлять не более 10 м, а угол неукрепленного откоса – не более 30°.

Площадка временного складирования древесины S=651,56 м2
Древесина складируется непосредственно у стенки леса с созданием минерализованной полосы не менее 1,4 м по периметру складируемой древесины.

Площадка временного складирования минерального грунта S=227,17 м2
Высота штабелей должна составлять не более 10 м, а угол неукрепленного откоса – не более 30°.

Осторожно! ЛЭП – высокого напряжения!
Площадь земельных участков в границах полосы отвода, попадающих в охранную зону ЛЭП – 732,7 м2

Ф-05 ПС 8142 Вл.10кВ.3пр.

Вл.110кВ.4пр.+гр.тр.

Вл.10кВ.3пр.

Линия совмещения с листом 9

Линия совмещения с листом 7

ВЕДОМОСТЬ ВРЕМЕННЫХ СООРУЖЕНИЙ

№ п/п	Наименование	Пикетажное положение	Длина/ размер, м	Площадь, м2	Применяемые материалы
1	Временный переезд кабель	ПК22(1)+81,8–ПК22(1)+99,8	18	72	ПДН 2-6 2шт. Щебень фр. 20-40мм 6,8м3 Песок средний 6,7 м2

Примечание:
– схема временного переезда через кабель см. л. 30 ГЧ

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

- граница зоны с особыми условиями использования территории
- граница земельного участка
- проектируемый газопровод;
- проектируемый провод– спутник;
- граница охранной зоны проектируемого газопровода;
- опознавательный знак газопровода
- опознавательный знак инженерной коммуникации (в пределах охранных зон ВЛ)опознавательный столбик в местах пересечения с кабелем
- табличка–указатель
- граница полосы отвода для нужд строительства;
- граница спила зеленых насаждений;
- временные площадки/проезды из ж/б плит;
- временный грунтовый профилированный проезд;
- граница траншей и котлованов с креплениями;
- граница траншей и котлованов с откосами;
- зона производства работ в охранной зоне ВЛ;
- направление строительного потока
- граница публичного сервитута на 49 лет;
- граница публичного сервитута на 3 года.

Примечание:
1. Система координат МСК-47 (зона 2).
2. Система высот Балтийская 1977 г.
3. Съемка выполнена ООО "ГеоСтройИзыскания" г. Вологда в 2024 году.
4. Внимание! До начала работ уточнить местоположение и глубину заложения существующих коммуникаций в присутствии представителей эксплуатирующих организаций.
5. Внимание! Работы в охранной зоне коммуникаций производить по письменному разрешению и в присутствии представителей эксплуатирующих организаций. Письменно уведомить эксплуатирующие организации за три дня до начала производства работ.
6. Данный лист читать совместно с 5339.050.П.0/0.1295-ППО, Профиль л.22-36.
7. Согласно Постановлению Правительства РФ «Правила охраны газораспределительных сетей» п.7 от 20.11.2000 N 878 устанавливается охранная зона:
– вдоль трасс наружных газопроводов – в виде территории, ограниченной условными линиями, проходящими на расстоянии 2 метров с каждой стороны газопровода;
– вдоль трассы газопровода из полиэтиленовых труб – в виде территории, ограниченной условными линиями, проходящими на расстоянии 3-х метров от газопровода со стороны провода и 2-х метров – с противоположной стороны;
– вдоль трасс межпоселковых газопроводов, проходящих по лесам в виде просек шириной 6 метров, по 3 метра с каждой стороны газопровода;
– вокруг отдельно стоящих газорегуляторных пунктов – в виде территории, ограниченной замкнутой линией, проведенной на расстоянии 10 метров от границ этих объектов.

Схема расположения листов

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разраб.	Егоричева				07.24
ГИП	Кучкин				07.24
Н. контр.	Малахов				07.24

5339.050.П.0/0.1296–ПОС.ГЧ

Межпоселковый газопровод от д. Батово к д. Даймище – д. Чикино – д. Ляды, Гатчинского района Ленинградской области

Проект организации строительства

Стадия	Лист	Листов
П	8	

План полосы отвода
ПК20(1)+22,3 – ПК24(1)+87,9 (М1:500)

ООО "Северная компания" г.Санкт-Петербург

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Формат А1

Примечания:
1. Система координат МСК-47 (зона 2).
2. Система высот Балтийская 1977 г.
3. Съемка выполнена ООО "ГеоСпроЭльгискания" г. Волгоград в 2024 году.
4. Внимание! До начала работ уточнить местоположение и глубину залегания существующих коммуникаций в пределах земельного участка, предоставленного эксплуатирующих организаций. Любые повреждения коммуникаций производить по письменному разрешению и в присутствии представителей эксплуатирующих организаций.
5. Внимание! Работы в охранной зоне коммуникаций производить по письменному разрешению и в присутствии представителей эксплуатирующих организаций.
6. Данный лист чтобы совместно с 5339.050.П.0/0.1296-ПОО, Профиль л.22-36.
7. Согласно Постановлению Правительства РФ «Правила охраны газораспределительных сетей» п.7 от 20.11.2000 N 878 устанавливается охранная зона:
- Вдоль трасс наружных газопроводов – 6 буде перпендикуляр, ограниченной условными линиями, проходящими на расстоянии 2 метров с каждой стороны газопровода;
- Вдоль трасс газопроводов из полиэтиленовых труб – 6 буде перпендикуляр, ограниченной условными линиями, проходящими на расстоянии 3-х метров от газопровода со стороны прохода и 2-х метров – с противоположной стороны;
- Вдоль трасс межпоселковых, проходящих по лесам 6 буде просек шириной 6 метров, по 3 метра с каждой стороны газопровода;
- Вокруг отдельно стоящих газорегуляторных пунктов – 6 буде перпендикуляр, ограниченной замкнутой линией, проведенной на расстоянии 10 метров от крайних этих объектов.

Линия совмещения с листом 22

Площадка временного складирования грунта растительного слоя S=108,22 м2
Высота штабелей грунта не более 1,5 м
Ограждение площадки

Площадка временного складирования грунта растительного слоя S=215,54 м2
Высота штабелей грунта не более 1,5 м
Ограждение площадки

Площадка временного складирования грунта растительного слоя S=105,42 м2
Высота штабелей грунта не более 1,5 м
Ограждение площадки

Площадка временного складирования грунта растительного слоя S=274,25 м2
Высота штабелей грунта не более 1,5 м
Ограждение площадки

Площадка временного складирования грунта растительного слоя S=412,68 м2
Деревья складируемой зоны не подлежат вырубке
Ограждение площадки

Площадка временного складирования грунта растительного слоя S=204,17 м2
Высота штабелей грунта не более 1,5 м
Ограждение площадки

Площадка временного складирования грунта растительного слоя S=116,29 м2
Высота штабелей грунта не более 1,5 м
Ограждение площадки

Площадка временного складирования грунта растительного слоя S=177,57 м2
Высота штабелей грунта не более 1,5 м
Ограждение площадки

Площадка временного складирования грунта растительного слоя S=248,83 м2
Высота штабелей грунта не более 1,5 м
Ограждение площадки

Площадка временного складирования грунта растительного слоя S=404,01

Линия совмещения с листом 9

Площадка временного складирования растительного грунта S=98,55 м2
Высота штабелей должна составлять не более 10 м, а угол неукрепленного откоса – не более 30°.

Площадка временного складирования минерального грунта S=117,76 м2
Высота штабелей должна составлять не более 10 м, а угол неукрепленного откоса – не более 30°.

ГВВ 10%
ГВВ 5%
ГВВ 2%
ГВВ 1%

ПК29(1)+54,4–ПК29(1)+90,4
устройство временного проезда из ж/б плит в ВЗ руч. б/н.
Длина 36 м, площадь 144,0 м2

ПК29(1)+90,4–ПК30(1)+08,4
устройство монтажной площадки из ж/б плит в ВЗ руч. б/н. Размер 12х18м; площадь 216,0м2

ПК30(1)+46,0–ПК30(1)+58,0
устройство разворотной площадки из ж/б плит в ВЗ руч. б/н. Размер 12х12м; площадь 144,0м2

ПК30(1)+58,0–ПК30(1)+82,1
устройство временного переезда через кабель в ВЗ руч. б/н.
Длина 24,1м. площадь 96,4м2

ПК31(1)+01,5–ПК31(1)+50,0
устройство временного переезда из ж/б плит в ВЗ руч. б/н и р. Оредеж
Длина 48,5 м, площадь 194,0 м2

ПК31(1)+50,0–ПК31(1)+81,9
устройство временного переезда из ж/б плит в ВЗ р. Оредеж
Длина 31,9 м, площадь 127,6 м2

ПК31(1)+81,9–ПК32(1)+42,8
устройство временного проезда из ж/б плит в ВЗ р. Оредеж
Длина 60,9 м, площадь 243,6 м2

ПК32(1)+25,7–ПК32(1)+43,7
устройство монтажной площадки из ж/б плит в ВЗ
р. Оредеж Размер 8х18м; площадь 144,

ПК32(1)+43,7–ПК32(1)+55,0
устройство временного проезда из ж/б плит в ВЗ р. Оредеж
Длина 11,3м, площадь 81,2 м2

ПК32(1)+55,0–ПК32(1)+68,9
устройство временного переезда через кабель в ВЗ р. Оредеж .
Длина 13,9 м

ПК32(1)+68,9–ПК32(1)+91,0
устройство временного проезда из ж/б плит в ВЗ р. Оредеж
Длина 22,1 м, площадь 157,8 м2

ПК32(1)+91,0–ПК33(1)+03,0
устройство разворотной площадки из ж/б плит в ВЗ

ПК33(1)+03,0–ПК33(1)+36,5
устройство временного проезда из ж/б плит в ВЗ р. Оредеж
Длина 33,5 м, площадь 134,0 м2

Осторожно! ЛЭП – высокого напряжения! Площадь земельных участков в границах полосы отвода, попадающих в охранную зону ЛЭП – 79,3 м2

При проезде под ВЛ подъемные и выдвижные части грузоподъемных машин и механизмов должны находиться в транспортном положении.
При переезде строительной техники и автомобильного транспорта под ЛЭП на расстоянии 10 м в обе стороны от ЛЭП установить столбы, вывесить сигнальную ленту и щиты с надписью "Осторожно! ЛЭП – высокого напряжения".

придорожная полоса а/д "Выра – Ляды"
полоса отвода а/д "Выра – Ляды"

ручей б/н гл.–0,3м
ПЗП р.Оредеж (200м)
ПЗП р.Оредеж (50м)
ВЗ р.Оредеж (200м)
ВЗ р.Оредеж (50м)

47:23:0710001
47:23:0000000:50870
47:23:0710002

г. Чикино

Рп5
Рп6

ольха 12
ива 0.15 3
береза

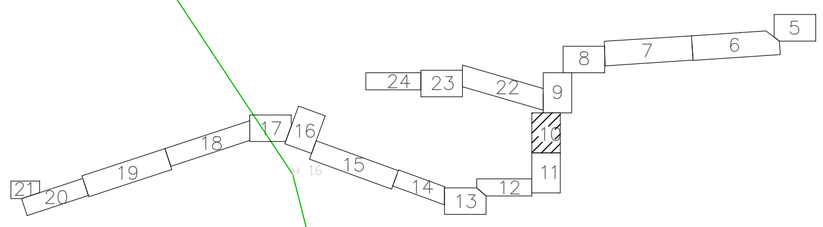
УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

– граница зоны с особыми условиями использо территории
– граница земельного участка
– проектируемый газопровод;
– проектируемый провод–спутник;
– граница охранной зоны проектируемого газо
– опознавательный знак газопровода
– опознавательный знак инженерной коммуникации (в пределах охранных зон ВЛ)
– опознавательный столбик в местах пересечения с кабелем
– табличка–указатель
– граница полосы отвода для нужд строител
– граница спила зеленых насаждений;
– временные площадки/проезды из ж/б плит;
– временный грунтовый профилированный прое
– граница траншей и котлованов с крепления
– граница траншей и котлованов с откосами
– зона производства работ в охранной зоне
– направление строительного потока
– граница публичного сервитута на 49 лет;
– граница публичного сервитута на 3 года.

ВЕДОМОСТЬ ВРЕМЕННЫХ СООРУЖЕНИЙ

№ п/п	Наименование	Пикетажное положение	Длина/ размер, м	Площадь, м2	Применяемые материалы
1	Временный проезд в ВЗ ручья б/н.	ПК29(1)+54,4–ПК29(1)+90,4	36	144	ПДН 2-6 – 12 шт. Песок ср. 14,4м3
2	Временная монтажная площадка в ВЗ ручья б/н	ПК29(1)+90,4–ПК30(1)+08,4	12х18	216	ПДН 2-6 – 18 шт. Песок ср. 21,6м3
3	Временная разворотная площадка в ВЗ ручья б/н	ПК30(1)+46,0–ПК30(1)+58,0	12х12	144	ПДН 2-6 – 12 шт. Песок ср. 14,4м3
4	Временный переезд через кабель в ВЗ ручья б/н	ПК30(1)+58,0–ПК30(1)+82,1	24,1	96,4	ПДН 2-6 – 6 шт. Песок ср. 10,8м3
5	Временный проезд в ВЗ ручья б/н и р. Оредеж	ПК30(1)+82,1–ПК31(1)+01,5	19,4	77,6	ПДН 2-6 – 6 шт. Песок ср. 7,76м3
6	Временный проезд в ВЗ ручья б/н и р. Оредеж	ПК31(1)+01,5–ПК31(1)+50,0	48,5	194,0	ПДН 2-6 – 16 шт. Песок ср. 19,4м3
7	Временный проезд в ВЗ ручья б/н и р. Оредеж	ПК31(1)+50,0–ПК31(1)+81,9	31,9	127,6	ПДН 2-6 – 11 шт. Песок ср. 12,76м3
8	Временный проезд в ВЗ ручья б/н и р. Оредеж	ПК31(1)+81,9–ПК32(1)+42,8	60,9	243,6	ПДН 2-6 – 21 шт. Песок ср. 24,36м3
9	Временная монтажная площадка в ВЗ р. Оредеж	ПК32(1)+25,7–ПК32(1)+43,7	8х18	144	ПДН 2-6 – 12 шт. Песок ср. 14,4 м3
10	Временный проезд в ВЗ р. Оредеж	ПК32(1)+43,7–ПК32(1)+55,0	11,3	81,2	ПДН 2-6 – 7 шт. Песок ср. 8,12м3
11	Временный переезд через кабель в ВЗ р. Оредеж	ПК32(1)+55,0–ПК32(1)+68,9	13,9	76,4	ПДН 2-6 – 6 шт. Песок ср.
12	Временный проезд в ВЗ р. Оредеж	ПК32(1)+68,9–ПК32(1)+91,0	22,1	157,8	ПДН 2-6 –13 шт. Песок ср. 10,8м3
13	Временная разворотная площадка в ВЗ р. Оредеж	ПК32(1)+91,0–ПК33(1)+03,0	12х12	144	ПДН 2-6 – 12 шт. Песок ср. 14,4м3
14	Временный проезд в ВЗ р. Оредеж	ПК33(1)+03,0–ПК33(1)+36,5	33,5	134	ПДН 2-6 – 11 шт. Песок ср. 13,4м3

Схема расположения листов



Примечание:
1. Система координат МСК-47 (зона 2).
2. Система высот Балтийская 1977 г.
3. Съемка выполнена ООО "ГеоСтройИзыскания" г. Вологда в 2024 году.
4. Внимание! До начала работ уточнить местоположение и глубину заложения существующих коммуникаций в присутствии представителей эксплуатирующих организаций.
5. Внимание! Работы в охранной зоне коммуникаций производить по письменному разрешению и в присутствии представителей эксплуатирующих организаций. Письменно уведомить эксплуатирующие организации за три дня до начала производства работ.
6. Данный лист читать совместно с 5339.050.П.0/0.1296-ППО, Профиль л.22-36.
7. Согласно Постановлению Правительства РФ «Правила охраны газораспределительных сетей» п.7 от 20.11.2000 N 878 устанавливается охранная зона:
– вдоль трасс наружных газопроводов – в виде территории, ограниченной условными линиями, проходящими на расстоянии 2 метров с каждой стороны газопровода;
– вдоль трассы газопровода из полиэтиленовых труб – в виде территории, ограниченной условными линиями, проходящими на расстоянии 3-х метров от газопровода со стороны провода и 2-х метров – с противоположной стороны;
– вдоль трасс межпоселковых газопроводов, проходящих по лесам в виде просек шириной 6 метров, по 3 метра с каждой стороны газопровода;
– вокруг отдельно стоящих газорегуляторных пунктов – в виде территории, ограниченной замкнутой линией, проведенной на расстоянии 10 метров от границ этих объектов.

Линия совмещения с листом 11

Согласовано
Взам. инв. N°
Подп. и дата
Инв. N° подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	N° док.	Подпись	Дата
Разраб.		Егоричева			07.24
ГИП		Кучкин			07.24
Н. контр.		Малахов			07.24

5339.050.П.0/0.1296–ПОС.ГЧ

Межпоселковый газопровод от д. Батово к д. Даймище – д. Чикино – д. Ляды, Гатчинского района Ленинградской области

Проект организации строительства

Стадия	Лист	Листов
П	10	

План полосы отвода
ПК29(1)+02,2 – ПК33(1)+36,5 (М1:500)

ООО "Северная компания" г.Санкт-Петербург

Формат А1

Примечания:
1. Система координат МСК-47 (зона 2).
2. Система высот Балтийская 1977 г.
3. Съемка выполнена ООО "ГеоСпроПИзыскания" г. Волосад в 2024 году.
4. Внимание! До начала работ уточнить местоположение и глубину заложения существующих коммуникаций в присутствии представителей эксплуатирующих организаций.
5. Внимание! Работы в охранной зоне коммуникаций производить по письменному разрешению у в присутствии представителей эксплуатирующих организаций за три дня до начала производства работ.
6. Данный акт чистить совместно с 5339.050.П.0/0.1296-ПЛО, Профиль л.22-36.
7. Согласно Постановлению Правительства РФ «Правила охраны газораспределительных сетей» п.7 от 20.11.2000 N 878 устанавливается охранная зона:
– 6доль трасс надземных газопроводов - в виде вертикоры, ограниченной условными линиями, проходящими на расстоянии 2 метров с каждой стороны газопровода;
– 6доль трассы газопроводов из полиэтиленовых труб - в виде вертикоры, ограниченной условными линиями, проходящими на расстоянии 3-х метров от газопровода со стороны проводов и 2-х метров - с противоположной стороны;
– 6доль трасс межпоселковых газопроводов, проходящих по лесам в виде просек шириной 6 метров, но 3 метра с каждой стороны газопровода;
– вокруг отдельно стоящих газораспределительных пунктов - в виде вертикоры, ограниченной замкнутой линией, проведенной на расстоянии 10 метров от крайних запих объектов.

Линия совмещения с листом 12

Схема расположения листов

Условные обозначения:
– красная зона с особыми условиями использования территории
– красная земельного участка
– проектируемый газопровод;
– проектируемый провод– спутник
– красная охранной зоны проектируемого газопровода;
– опознавательный знак газопровода
– опознавательный знак шлюзовой
– опознавательный знак шлюзовой
– опознавательный знак шлюзовой
– красная полоса отвода для нужд строительства;
– красная линия зеленых насаждений;
– временные площадки/проезды из ж/б плит;
– временный грунтовый профилированный проезд;
– красная граница земельной с ограждением;
– красная граница земельной с откосами;
– зона производства работ в охранной зоне ВЛ;
– направление строительного поворота
– красная трубчатого сердцитма на 49 лет;
– красная трубчатого сердцитма на 3 года.

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

Согласовано

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

5339.050.П.0/0.1296–ПОС.ГЧ

Межпоселковый газопровод от д. Бамово к д. Дудинцево – д. Чижино –
д. Лавы, Гончаковского района Ленинградской области

Разраб.	Езерцнев		07.24
ГИП	Кужкин		07.24
Н. контр.	Мдрахов		07.24

Проект организации строительства

Стадия	Лист	Листов
П	11	

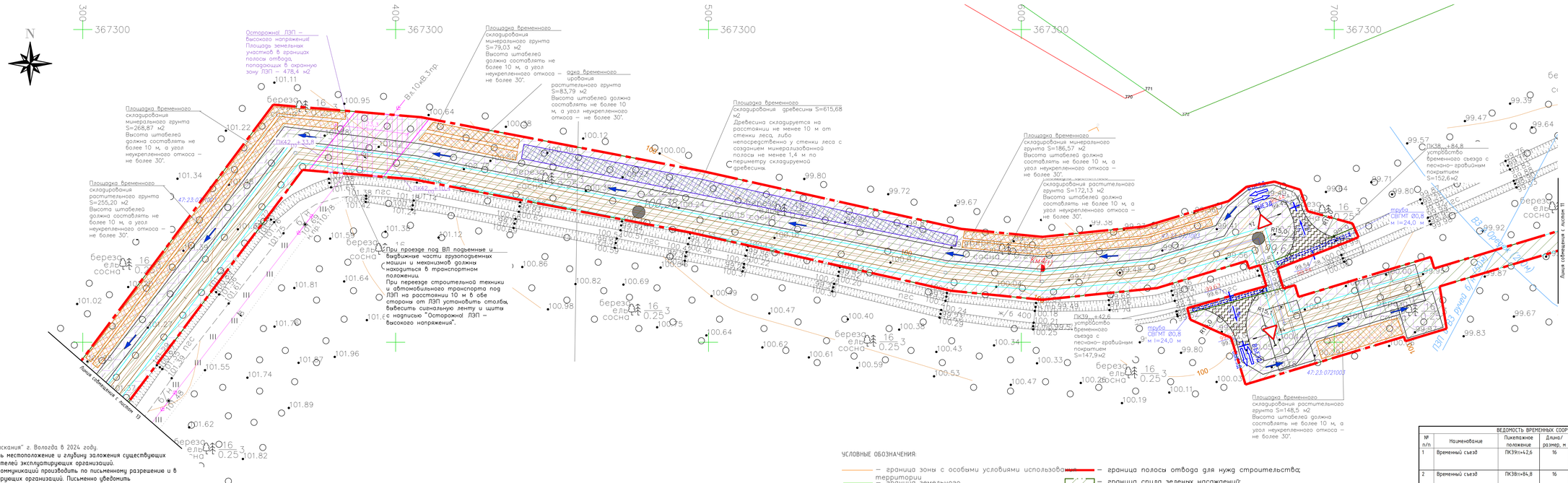
План полосы отвода
ПК33(1)+36,5 – ПК38(1)+08,6 (М1:500)

ООО "Себерная компания" г.Санкт-Петербург

ВЕДОМОСТЬ ВРЕМЕННЫХ СООРУЖЕНИЙ

№ п/п	Наименование	Пикетажное положение	Длина/ размер, м	Площадь, м2	Примечание материалы
1	Временный проезд в 63 р. Опередж	ПК33(1)+36,5– ПК33(1)+93,0	56,5	226	ПДН 2-6 – 20 шт. Песок ср. 22,6м3
2	Временный проезд в 63 р. Опередж	ПК34(1)+93,0– ПК34(1)+17,3	24,3	97,2	ПДН 2-6 – 8 шт. Песок ср. 9,72м3
3	Временная разборная площадка в 63 р. Опередж	ПК34(1)+17,3– ПК34(1)+29,3	12х12	144	ПДН 2-6 – 12 шт. Песок ср. 14,4м3
4	Временный проезд в 63 р. Опередж	ПК35(1)+99,5– ПК36(1)+05,7	6,2	83,7	ПДН 2-6 – 7 шт. Песок ср. 8,37м3
5	Временный проезд в 63 р. Опередж	ПК36(1)+05,2– ПК36(1)+39,3	34,1	124,1	ПДН 2-6 – 10 шт. Песок ср. 12,41м3
6	Временная разборная площадка в 63 р. Опередж	ПК36(1)+39,3– ПК36(1)+51,3	12х12	144	ПДН 2-6 – 12 шт. Песок ср. 14,4м3
7	Временный съезд в 63 р. Опередж	ПК36(1)+16,1	18	168,6	ПДН 2-6 – 13 шт. Песок ср. 16,9м3 СБГМТ Ø0,8 м l=24,0 м

Формат А1


300
400
500
600
700
367300
Осторожно! ЛЭП – высокого напряжений! Площадь земельных участков в границах полосы отвода, попадающих в охранную зону ЛЭП – 478,4 м2
Площадка временного складирования минерального грунта S=268,87 м2. Высота штабелей должна составлять не более 10 м, а угол неукрепленного откоса – не более 30°.
Площадка временного складирования растительного грунта S=255,20 м2. Высота штабелей должна составлять не более 10 м, а угол неукрепленного откоса – не более 30°.
Площадка временного складирования минерального грунта S=79,03 м2. Высота штабелей должна составлять не более 10 м, а угол неукрепленного откоса – не более 30°.
Площадка временного складирования растительного грунта S=83,79 м2. Высота штабелей должна составлять не более 10 м, а угол неукрепленного откоса – не более 30°.
Площадка временного складирования древесины S=615,68 м2. Древесина складируется на расстоянии не менее 10 м от стенки леса, либо непосредственно у стенки леса с созданием минерализованной полосы не менее 1,4 м по периметру складируемой древесины.
Площадка временного складирования минерального грунта S=186,57 м2. Высота штабелей должна составлять не более 10 м, а угол неукрепленного откоса – не более 30°.
Площадка временного складирования растительного грунта S=172,13 м2. Высота штабелей должна составлять не более 10 м, а угол неукрепленного откоса – не более 30°.
Площадка временного складирования растительного грунта S=148,5 м2. Высота штабелей должна составлять не более 10 м, а угол неукрепленного откоса – не более 30°.
ПК43+33,8
ПК38+84,8 устройство временного съезда с песчано-гравийным покрытием S=152,6 м2
ПК39+42,6 устройство временного съезда с песчано-гравийным покрытием S=147,9 м2
ПК39+42,6 устройство временного съезда с песчано-гравийным покрытием S=147,9 м2
труба СВГМТ Ø0,8 мм i=24,0 м
Ось ВЛ 10 кВ
Линия соблюдения 1 листом 11
При проезде под ВЛ подъемные и выдвижные части грузоподъемных машин и механизмов должна находиться в транспортном положении. При переезде строительной техники и автомобильного транспорта под ЛЭП на расстоянии 10 м в обе стороны от ЛЭП установить столбы, вывесить сигнальную ленту и щиты с надписью "Осторожно! ЛЭП – высокого напряжения".
47:23:0721003
47:23:0721001
47:23:0721002
47:23:0721004
47:23:0721005
47:23:0721006
47:23:0721007
47:23:0721008
47:23:0721009
47:23:0721010
47:23:0721011
47:23:0721012
47:23:0721013
47:23:0721014
47:23:0721015
47:23:0721016
47:23:0721017
47:23:0721018
47:23:0721019
47:23:0721020
47:23:0721021
47:23:0721022
47:23:0721023
47:23:0721024
47:23:0721025
47:23:0721026
47:23:0721027
47:23:0721028
47:23:0721029
47:23:0721030
47:23:0721031
47:23:0721032
47:23:0721033
47:23:0721034
47:23:0721035
47:23:0721036
47:23:0721037
47:23:0721038
47:23:0721039
47:23:0721040
47:23:0721041
47:23:0721042
47:23:0721043

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

- граница зоны с особыми условиями использования территории
- граница земельного участка
- проектируемый газопровод;
- проектируемый провод– спутник;
- граница охранной зоны проектируемого газопровода;
- опознавательный знак газопровода
- опознавательный знак инженерной коммуникации (в пределах охранных зон ВЛ)
- опознавательный столбик в местах пересечения с кабелем
- табличка–указатель
- граница полосы отвода для нужд строительства;
- граница спила зеленых насаждений;
- временные площадки/проезды из ж/б плит;
- временный грунтовый профилированный проезд;
- граница траншей и котлованов с креплениями;
- граница траншей и котлованов с откосами;
- зона производства работ в охранной зоне ВЛ;
- направление строительного потока
- граница публичного сервитута на 49 лет;
- граница публичного сервитута на 3 года.

N

2188000
367200

2188100
367200

2188200
367200

2188200
367000

Линия совмещения с листом 14

Линия совмещения с листом 12

Площадка временного складирования минерального грунта S=512,18 м2
Высота штабелей должна составлять не более 10 м, а угол неукрепленного откоса – не более 30°.

Площадка временного складирования древесины S=366,68 м2
Древесина складируется на расстоянии не менее 10 м от стенки леса, либо непосредственно у стенки леса с созданием минерализованной полосы не менее 1,4 м по периметру складируемой древесины.

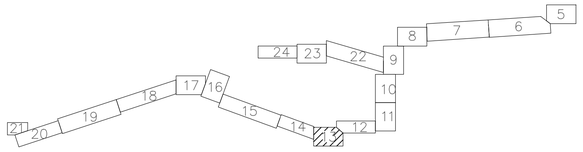
Площадка временного складирования минерального грунта S=521,79 м2
Высота штабелей должна составлять не более 10 м, а угол неукрепленного откоса – не более 30°.

Площадка временного складирования растительного грунта S=562,21 м2
Высота штабелей должна составлять не более 10 м, а угол неукрепленного откоса – не более 30°.

Площадка временного складирования растительного грунта S=364,28 м2
Высота штабелей должна составлять не более 10 м, а угол неукрепленного откоса – не более 30°.

47:23:0719004
47:23:0721003

Схема расположения листов



Примечание:

1. Система координат МСК-47 (зона 2).
2. Система высот Балтийская 1977 г.
3. Съемка выполнена ООО "ГеоСтройИзыскания" г. Вологда в 2024 году.
4. Внимание! До начала работ уточнить местоположение и глубину заложения существующих коммуникаций в присутствии представителей эксплуатирующих организаций.
5. Внимание! Работы в охранной зоне коммуникаций производить по письменному разрешению и в присутствии представителей эксплуатирующих организаций. Письменно уведомить эксплуатирующие организации за три дня до начала производства работ.
6. Данный лист читать совместно с 5339.050.П.0/0.1296–ППО, Профиль л.22–36.
7. Согласно Постановлению Правительства РФ «Правила охраны газораспределительных сетей» п.7 от 20.11.2000 N 878 устанавливается охранная зона:
   - вдоль трасс наружных газопроводов – в виде территории, ограниченной условными линиями, проходящими на расстоянии 2 метров с каждой стороны газопровода;
   - вдоль трассы газопровода из полиэтиленовых труб – в виде территории, ограниченной условными линиями, проходящими на расстоянии 3-х метров от газопровода со стороны провода и 2-х метров – с противоположной стороны;
   - вдоль трасс межпоселковых газопроводов, проходящих по лесам в виде просек шириной 6 метров, по 3 метра с каждой стороны газопровода;
   - вокруг отдельно стоящих газорегуляторных пунктов – в виде территории, ограниченной замкнутой линией, проведенной на расстоянии 10 метров от границ этих объектов.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разраб.	Егоричева				07.24
ГИП	Кучкин				07.24
Н. контр.	Малахов				07.24

5339.050.П.0/0.1296–ПОС.ГЧ

Межпоселковый газопровод от г. Батово к г. Даймище – г. Чикино – д. Ляды, Гатчинского района Ленинградской области

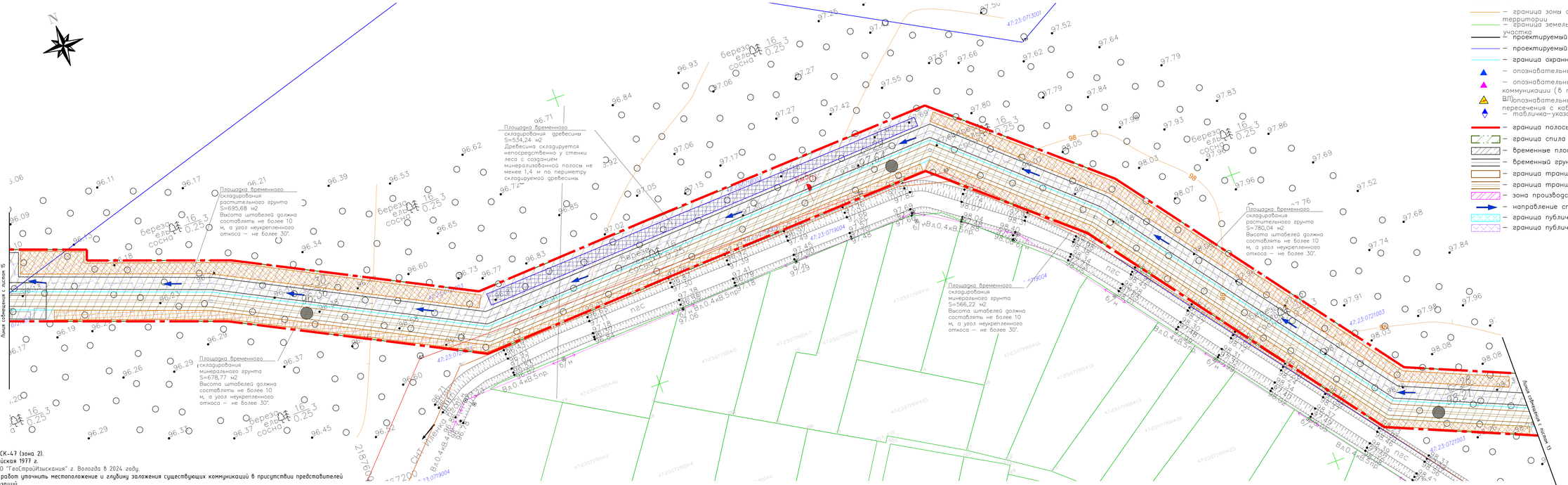
Проект организации строительства

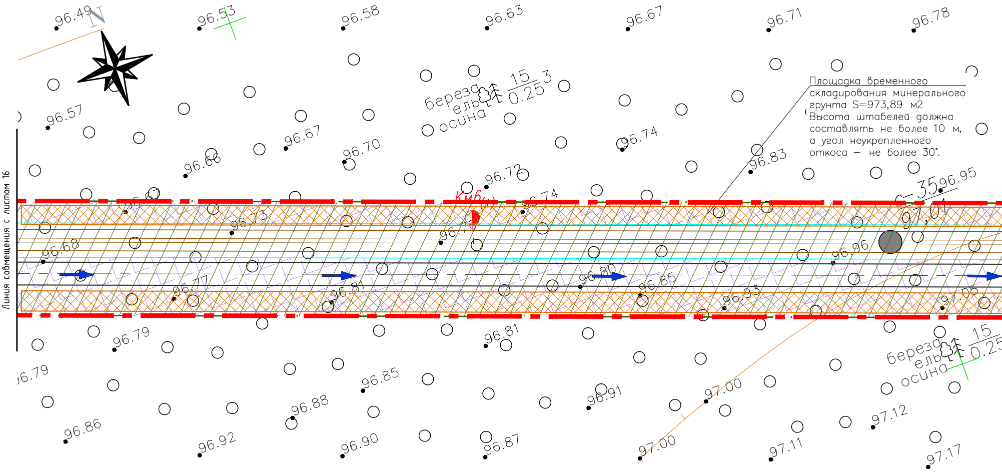
Стадия	Лист	Листов
П	13	

План полосы отвода ПК43$_{(1)}$+37,1 – ПК47$_{(1)}$+37,3 (М1:500)

ООО "Северная компания" г.Санкт-Петербург

Формат А1


N
Площадка временного складирования растительного грунта S=695,68 м2
Высота штабелей должна составлять не более 10 м, а угол неукрепленного откоса – не более 30°.
Площадка временного складирования минерального грунта S=678,77 м2
Высота штабелей должна составлять не более 10 м, а угол неукрепленного откоса – не более 30°.
Площадка временного складирования древесины S=534,24 м2
Древесина складируется непосредственно у стенки леса с созданием минерализованной полосы не менее 1,4 м по периметру складируемой древесины.
Площадка временного складирования минерального грунта S=566,22 м2
Высота штабелей должна составлять не более 10 м, а угол неукрепленного откоса – не более 30°.
Площадка временного складирования растительного грунта S=780,04 м2
Высота штабелей должна составлять не более 10 м, а угол неукрепленного откоса – не более 30°.
Линия совмещения с листом 15
Линия совмещения с листом 13
47:23:0713001
47:23:0721003
47:23:0719004
47:23:0719005
47:23:0719006
47:23:0719007
47:23:0719008
47:23:0719009
47:23:0719010
47:23:0719011
47:23:0719012
47:23:0719013
47:23:0719014
47:23:0719015
47:23:0719016
47:23:0719017
47:23:0719018
47:23:0719019
47:23:0719020
47:23:0719021
47:23:0719022
47:23:0719023
47:23:0719024
47:23:0719025
47:23:0719026
47:23:0719027
47:23:0719028
47:23:0719029
47:23:0719030
47:23:0719031
47:23:0719032
47:23:0719033
47:23:0719034
47:23:0719035
47:23:0719036
47:23:0719037
47:23:0719038
47:23:0719039
47:23:0719040
47:23:0719041
47:23:0719042
47:23:0719043


N
96.49
96.53
96.58
96.63
96.67
96.71
96.78
96.57
береза
ель
осина
15
0.25
3
96.67
96.70
96.74
96.66
96.83
96.72
96.95
Км6
96.74
С–35
97.01
96.73
96.76
96.68
96.96
96.77
96.81
96.80
96.85
96.93
97.05
96.79
96.81
96.79
96.85
96.88
96.91
97.00
96.86
96.92
96.90
96.87
97.00
97.11
97.12
97.17
береза
ель
осина
15
0.25
Линия совмещения с листом 16

Площадка временного складирования минерального грунта S=973,89 м2
Высота штабелей должна составлять не более 10 м, а угол неукрепленного откоса — не более 30°.

Примечание:

1. Система координат МСК-47 (зона 2).
2. Система высот Балтийская 1977 г.
3. Съемка выполнена ООО "ГеоСтройИзыскания" г. Вологда в 2024 году.
4. Внимание! До начала работ уточнить местоположение и глубину заложения существующих коммуникаций в присутствии представителей эксплуатирующих организаций.
5. Внимание! Работы в охранной зоне коммуникаций производить по письменному разрешению и в присутствии представителей эксплуатирующих организаций. Письменно уведомить эксплуатирующие организации за три дня до начала производства работ.
6. Данный лист читать совместно с 5339.050.П.0/0.1296-ППО, Профиль л.22-36.
7. Согласно Постановлению Правительства РФ «Правила охраны газораспределительных сетей» п.7 от 20.11.2000 N 878 устанавливается охранная зона:

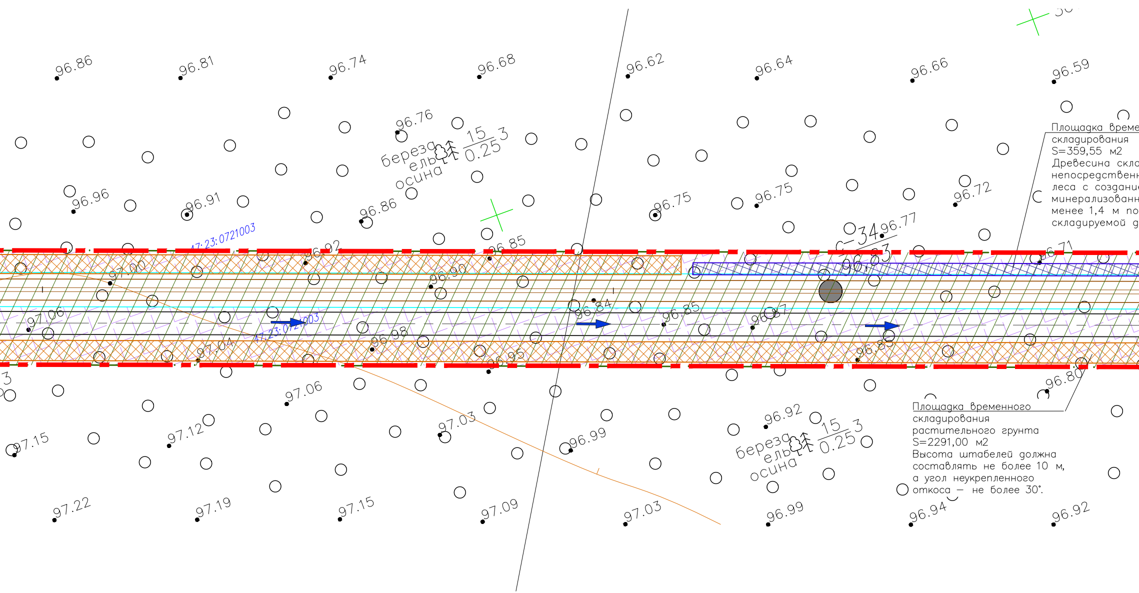
   - вдоль трасс наружных газопроводов – в виде территории, ограниченной условными линиями, проходящими на расстоянии 2 метров с каждой стороны газопровода;
   - вдоль трассы газопровода из полиэтиленовых труб – в виде территории, ограниченной условными линиями, проходящими на расстоянии 3-х метров от газопровода со стороны провода и 2-х метров – с противоположной стороны;
   - вдоль трасс межпоселковых газопроводов, проходящих по лесам в виде просек шириной 6 метров, по 3 метра с каждой стороны газопровода;
   - вокруг отдельно стоящих газорегуляторных пунктов – в виде территории, ограниченной замкнутой линией, проведенной на расстоянии 10 метров от границ этих объектов.

Согласовано

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

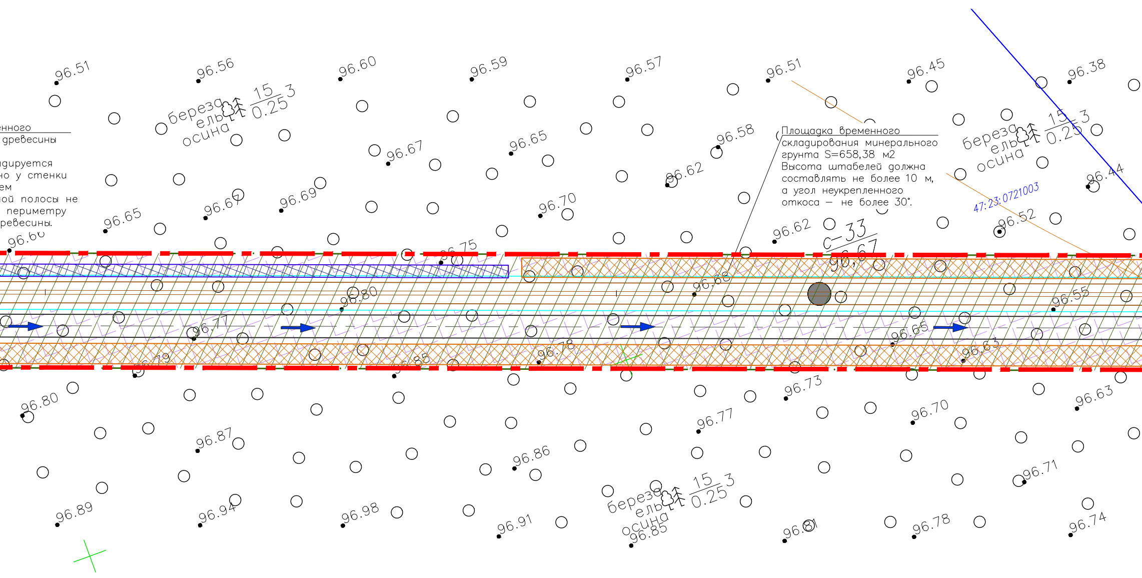

96.86
96.81
96.74
96.68
96.62
96.64
96.66
96.59
96.76
береза
ель
осина
15
0.25
3
96.96
96.91
96.86
96.75
96.75
96.72
С-34
96.77
96.83
47:23:0721003
96.92
96.85
96.71
97.00
96.90
96.84
96.85
96.87
97.06
47:23:0721003
96.98
97.04
96.95
96.85
96.80
97.06
97.03
97.12
97.15
96.99
96.92
береза
ель
осина
15
0.25
3
97.22
97.19
97.15
97.09
97.03
96.99
96.94
96.92

Площадка време
складирования
S=359,55 м2
Древесина скла
непосредственн
леса с создани
минерализованн
менее 1,4 м по
складируемой д

Площадка временного
складирования
растительного грунта
S=2291,00 м2
Высота штабелей должна
составлять не более 10 м,
а угол неукрепленного
откоса – не более 30°.

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

- — граница зоны с особыми условиями использовани территории
- — граница земельного участка
- — проектируемый газопровод;
- — проектируемый провод–спутник;
- — граница охранной зоны проектируемого газопровода;
- ▲ — опознавательный знак газопровода
- ▲ — опознавательный знак инженерной коммуникации (в пределах охранных зон ВЛ)
- ⚠ — опознавательный столбик в местах пересечения с кабелем
- ◆ — табличка–указатель
- — граница полосы отвода для нужд ст
- ▨ — граница спила зеленых насаждений;
- — временный грунтовый профилировани


96.51
96.56
96.60
96.59
96.57
96.51
96.45
96.38
береза
ель
осина
15
0.25
3
96.67
96.65
96.58
96.62
96.44
96.67
96.69
96.70
96.65
96.60
96.62
С-33
96,67
47:23:0721003
96.52
96.75
96.68
96.80
96.55
96.71
96.65
96.79
96.85
96.78
96.63
96.73
96.80
96.77
96.70
96.63
96.87
96.86
96.71
96.89
96.94
96.98
96.91
96.85
96.81
96.78
96.74

...енного
...древесины

...дируется
...но у стенки
...ем
...ой полосы не
... периметру
...ревесины.

Площадка временного складирования минерального грунта S=658,38 м2
Высота штабелей должна составлять не более 10 м, а угол неукрепленного откоса — не более 30°.

▭ — граница траншей и котлованов с креплениями;

☰ — граница траншей и котлованов с откосами;

➔ — направление строительного потока

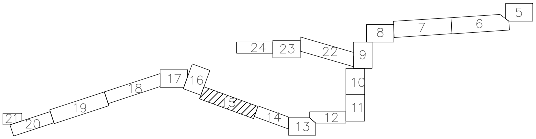
...троительства;

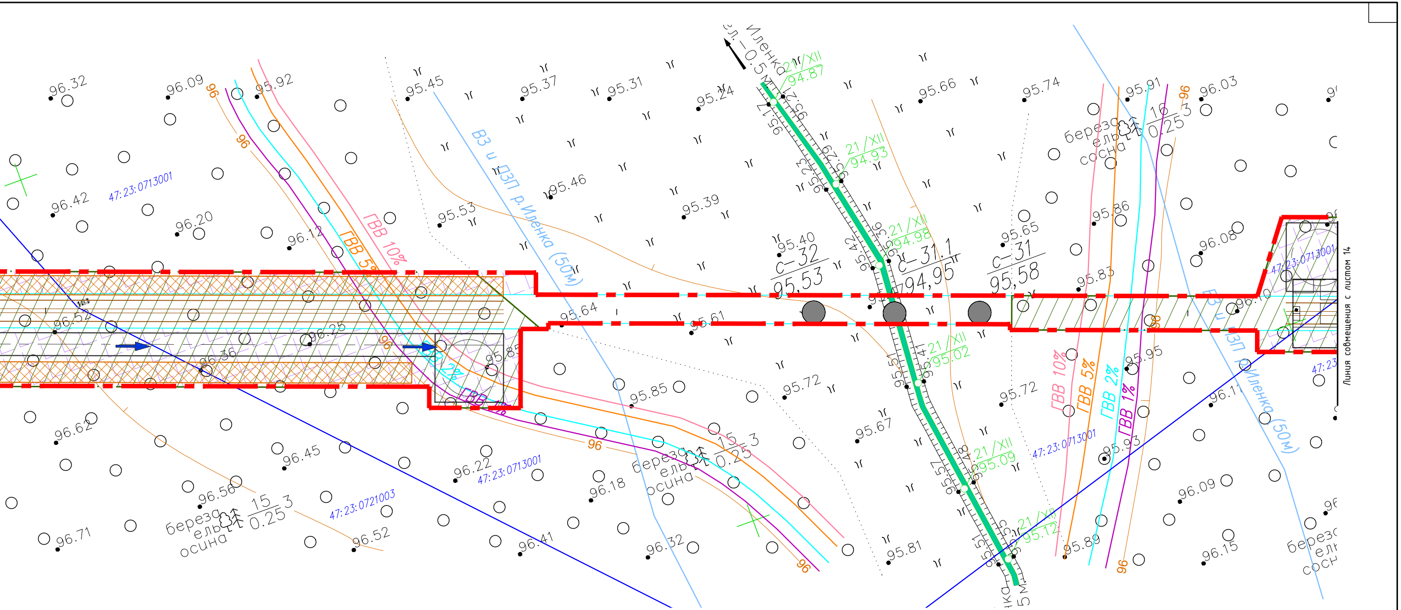
▨ — граница публичного сервитута на 49 лет;

▨ — граница публичного сервитута на 3 года.

...ный проезд;

Схема расположения листов


5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24


96.32
96.09
95.92
95.45
95.37
95.31
95.24
95.66
95.74
95.91
96.03
96.42
47:23:0713001
96.20
96.12
ГВВ 10%
ГВВ 5%
95.53
В3 и ПЗП р.Иленка (50м)
95.46
95.39
95.40
С-32
95,53
С-31.1
94,95
С-31
95,58
95.65
95.86
96.08
95.83
береза
ель
сосна
16
0.25
3
96.52
96.25
96.36
95.64
95.61
95.85
95.72
95.67
ГВВ 2%
ГВВ 1%
95.95
95.93
96.11
96.62
96.45
96.22
96.18
осина
15
96.56
47:23:0721003
96.71
96.41
95.81
95.89
96.09
96.15
Иленка
гл.-0.5 м
21/XII
94.87
94.93
94.98
95.02
95.09
95.12
96
Линия совмещения с листом 14

						5339.050.П.0/0.1296–ПОС.ГЧ
Изм.	Кол.уч	Лист	N°док	Подпись	Дата	Межпоселковый газопровод от д. Батово к д. Даймище – д. Чикино – д. Ляды, Гатчинского района Ленинградской области
Разраб.		Егоричева			07.24	Проект организации строительства
ГИП		Кучкин			07.24	
Н. контр.		Малахов			07.24	План полосы отвода ПК52$_{(1)}$+73,8 – ПК60$_{(1)}$+79,9 (М1:500)

Стадия	Лист	Листов
П	15	

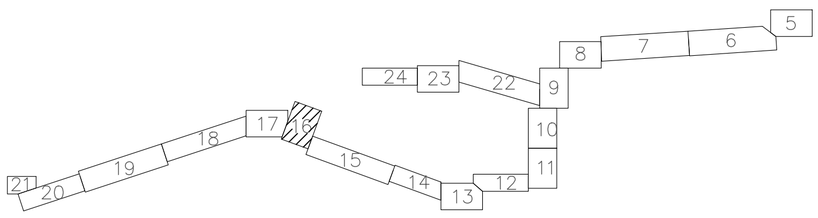
ООО "Северная компания"
г.Санкт-Петербург

Формат А4х8

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

- граница зоны с особыми условиями использования территории
- граница земельного участка
- проектируемый газопровод;
- проектируемый провод–спутник;
- граница охранной зоны проектируемого газопровода;
- опознавательный знак газопровода
- опознавательный знак инженерной коммуникации (в пределах охранных зон ВЛ)
- опознавательный столбик в местах пересечения с кабелем
- табличка–указатель
- граница полосы отвода для нужд строительства;
- граница спила зеленых насаждений;
- временные площадки/проезды из ж/б плит;
- временный грунтовый профилированный проезд;
- граница траншей и котлованов с креплениями;
- граница траншей и котлованов с откосами;
- зона производства работ в охранной зоне ВЛ;
- направление строительного потока
- граница публичного сервитута на 49 лет;
- граница публичного сервитута на 3 года.

Схема расположения листов



Площадка временного складирования минерального грунта S=230,50 м2
Высота штабелей должна составлять не более 10 м, а угол неукрепленного откоса – не более 30°.

ПК0(3)+55,5 устройство временного переезда через канаву СВГМТ ø0,5м длина 9,2м

Площадка временного складирования растительного грунта S=317,89 м2
Высота штабелей должна составлять не более 10 м, а угол неукрепленного откоса – не более 30°.

Площадка временного складирования растительного грунта S=189,54 м2
Высота штабелей должна составлять не более 10 м, а угол неукрепленного откоса – не более 30°.

Площадка временного складирования древесины S=244,83 м2
Древесина складируется на расстоянии не менее 10 м от стенки леса, либо непосредственно у стенки леса с созданием минерализованной полосы не менее 1,4 м по периметру складируемой древесины.

ПК62(1)+19,3 устройство временного съезда с песчано–гравийным покрытием S=159,1 м2

труба СВГМТ Ø0,8 м l=24,0 м

Площадка временного складирования растительного грунта S=377,29 м2
Высота штабелей должна составлять не более 10 м, а угол неукрепленного откоса – не более 30°.

Площадка временного складирования минерального грунта S=462,69 м2
Высота штабелей должна составлять не более 10 м, а угол неукрепленного откоса – не более 30°.

Осторожно! ЛЭП – высокого напряжения! Площадь земельных участков в границах полосы отвода, попадающих в охранную зону ЛЭП – 40,9 м2

Линия совмещения с листом 17

Линия совмещения с листом 15

Примечание:

1. Система координат МСК-47 (зона 2).
2. Система высот Балтийская 1977 г.
3. Съемка выполнена ООО "ГеоСтройИзыскания" г. Вологда в 2024 году.
4. Внимание! До начала работ уточнить местоположение и глубину заложения существующих коммуникаций в присутствии представителей эксплуатирующих организаций.
5. Внимание! Работы в охранной зоне коммуникаций производить по письменному разрешению и в присутствии представителей эксплуатирующих организаций. Письменно уведомить эксплуатирующие организации за три дня до начала производства работ.
6. Данный лист читать совместно с 5339.050.П.0/0.1296-ППО, Профиль л.22-36.
7. Согласно Постановлению Правительства РФ «Правила охраны газораспределительных сетей» п.7 от 20.11.2000 N 878 устанавливается охранная зона:

– вдоль трасс наружных газопроводов – в виде территории, ограниченной условными линиями, проходящими на расстоянии 2 метров с каждой стороны газопровода;

– вдоль трассы газопровода из полиэтиленовых труб – в виде территории, ограниченной условными линиями, проходящими на расстоянии 3-х метров от газопровода со стороны провода и 2-х метров – с противоположной стороны;

– вдоль трасс межпоселковых газопроводов, проходящих по лесам в виде просек шириной 6 метров, по 3 метра с каждой стороны газопровода;

– вокруг отдельно стоящих газорегуляторных пунктов – в виде территории, ограниченной замкнутой линией, проведенной на расстоянии 10 метров от границ этих объектов.

ВЕДОМОСТЬ ВРЕМЕННЫХ СООРУЖЕНИЙ

№ п/п	Наименование	Пикетажное положение	Длина/ размер, м	Площадь, м2	Применяемые материалы
1	Временный съезд	ПК62(1)+19,3	18	159,1	ПГС 31,8м3 Песок ср. 15,9м3 СВГМТ Ø0,8 м l=24,0 м
2	Временный переезд через канаву	ПК0(3)+55,5	4	28,8	СВГМТ Ø0,5 м l=9,2 м песок ср. 11,94м3 Сигнальный столбик С1-6 шт.

Согласовано

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	N° док.	Подпись	Дата
Разраб.		Егоричева			07.24
ГИП		Кучкин			07.24
Н. контр.		Малахов			07.24

5339.050.П.0/0.1296–ПОС.ГЧ

Межпоселковый газопровод от д. Батово к д. Даймище – д. Чикино – д. Ляды, Гатчинского района Ленинградской области

Проект организации строительства

Стадия	Лист	Листов
П	16	

План полосы отвода ПК60(1)+79,9 – ПК63(1)+51,1; ПК0(3)+00,0 – ПК1(3)+40,7; ПК0(4)+00,0 – ПК0(4)+29,1 (М1:500)

ООО "Северная компания" г.Санкт-Петербург

Формат А1

N

2186200
367800

2186300
367700

2186400
367700

2186500
367800

Площадка временного складирования минерального грунта S=762,29 м2
Высота штабелей должна составлять не более 10 м, а угол неукрепленного откоса – не более 30°.

Площадка временного складирования растительного грунта S=422,95 м2
Высота штабелей должна составлять не более 10 м, а угол неукрепленного откоса – не более 30°.

Площадка временного складирования растительного грунта S=493,07 м2
Высота штабелей должна составлять не более 10 м, а угол неукрепленного откоса – не более 30°.

Площадка временного складирования минерального грунта S=512,16 м2
Высота штабелей должна составлять не более 10 м, а угол неукрепленного откоса – не более 30°.

Площадка временного складирования древесины S=282,72 м2
Древесина складируется на расстоянии не менее 10 м от стенки леса, либо непосредственно у стенки леса с созданием минерализованной полосы не менее 1,4 м по периметру складируемой древесины.

47:23:0713001
47:23:0721003

Линия совмещения с листом 18

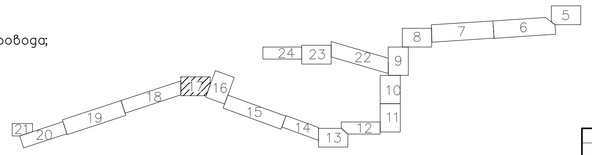
Линия совмещения с листом 16

ПК63(1)+55,4
устройство временного переезда через канаву
труба СВГМТ ø0,5м
длина 9,1м

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

- граница зоны с особыми условиями использования территории
- граница земельного участка
- проектируемый газопровод;
- проектируемый провод– спутник;
- граница охранной зоны проектируемого газопровода;
- опознавательный знак газопровода
- опознавательный знак инженерной коммуникации (в пределах охранных зон ВЛ)
- опознавательный столбик в местах пересечения с кабелем
- табличка–указатель
- граница полосы отвода для нужд строительства;
- граница спила зеленых насаждений;
- временные площадки/проезды из ж/б плит;
- временный грунтовый профилированный проезд;
- граница траншей и котлованов с креплениями;
- граница траншей и котлованов с откосами;
- зона производства работ в охранной зоне ВЛ;
- направление строительного потока
- граница публичного сервитута на 49 лет;
- граница публичного сервитута на 3 года.

Схема расположения листов



Примечание:
1. Система координат МСК-47 (зона 2).
2. Система высот Балтийская 1977 г.
3. Съемка выполнена ООО "ГеоСтройИзыскания" г. Вологда в 2024 году.
4. Внимание! До начала работ уточнить местоположение и глубину заложения существующих коммуникаций в присутствии представителей эксплуатирующих организаций.
5. Внимание! Работы в охранной зоне коммуникаций производить по письменному разрешению и в присутствии представителей эксплуатирующих организаций. Письменно уведомить эксплуатирующие организации за три дня до начала производства работ.
6. Данный лист читать совместно с 5339.050.П.0/0.1296–ППО, Профиль л.22–36.
7. Согласно Постановлению Правительства РФ «Правила охраны газораспределительных сетей» п.7 от 20.11.2000 N 878 устанавливается охранная зона:
- вдоль трасс наружных газопроводов – в виде территории, ограниченной условными линиями, проходящими на расстоянии 2 метров с каждой стороны газопровода;
- вдоль трассы газопровода из полиэтиленовых труб – в виде территории, ограниченной условными линиями, проходящими на расстоянии 3-х метров от газопровода со стороны провода и 2-х метров – с противоположной стороны;
- вдоль трасс межпоселковых газопроводов, проходящих по лесам в виде просек шириной 6 метров, по 3 метра с каждой стороны газопровода;
- вокруг отдельно стоящих газорегуляторных пунктов – в виде территории, ограниченной замкнутой линией, проведенной на расстоянии 10 метров от границ этих объектов.

ВЕДОМОСТЬ ВРЕМЕННЫХ СООРУЖЕНИЙ

№ п/п	Наименование	Пикетажное положение	Длина/ размер, м	Площадь, м2	Применяемые материалы
1	Временный переезд через канаву	ПК63(1)+55,4	6	42,6	СВГМТ ø0,5м l=9,1м Сигнальный столбик С1 8шт. Песок ср. 32,27м3

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	5339.050.П.0/0.1296–ПОС.ГЧ			
						Межпоселковый газопровод от д. Батово к д. Даймище – д. Чукино – д. Ляды, Гатчинского района Ленинградской области			
Разраб.		Егоричева			07.24	Проект организации строительства	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Кучкин			07.24		П	17	
Н.контр.		Малахов			07.24	План полосы отвода ПК63(1)+51,1 – ПК67(1)+55,6 (М1:500)	ООО "Северная компания" г.Санкт-Петербург		

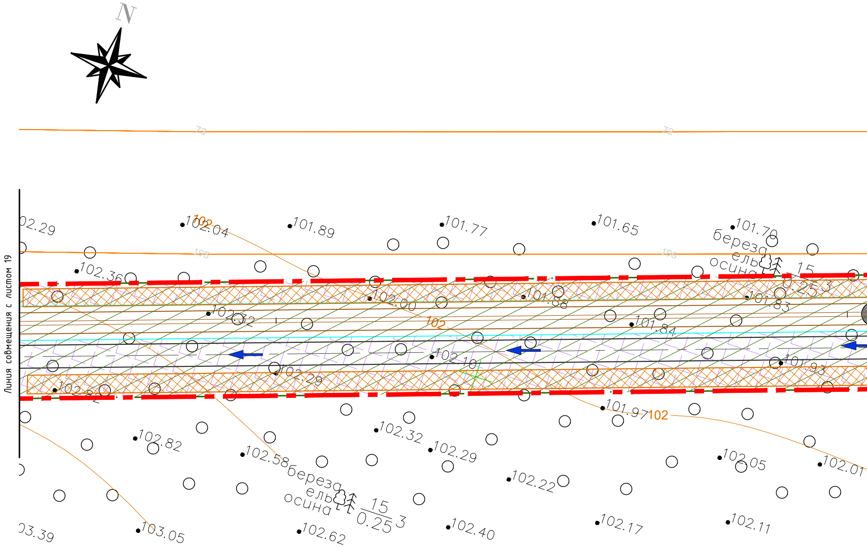
Согласовано

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Формат А1


N
Линия совмещения с листом 19
02.29
102.04
102
101.89
101.77
101.65
101.70
береза
ель
осина
15
0.25
3
102.36
102.00
101.88
101.83
102.32
101.84
102
102.10
101.93
102.29
102.22
101.97
102
102.82
102.58
102.32
102.29
102.22
102.05
102.01
береза
ель
осина
15
0.25
3
03.39
103.05
102.62
102.40
102.17
102.11

Примечание:

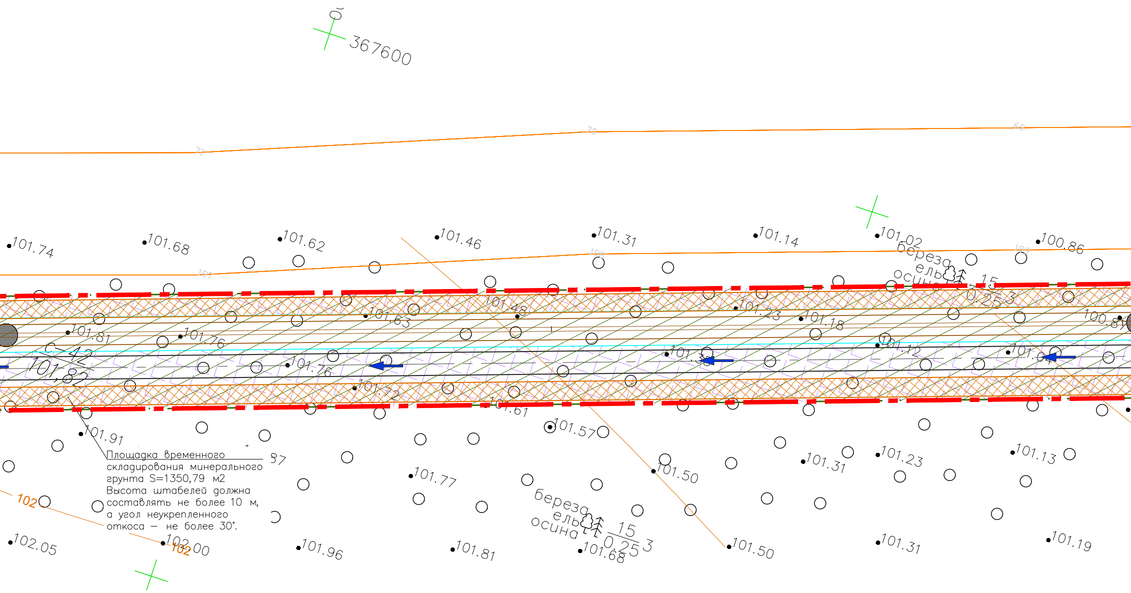
1. Система координат МСК-47 (зона 2).
2. Система высот Балтийская 1977 г.
3. Съемка выполнена ООО "ГеоСтройИзыскания" г. Вологда в 2024 году.
4. Внимание! До начала работ уточнить местоположение и глубину заложения существующих коммуникаций в присутствии представителей з
5. Внимание! Работы в охранной зоне коммуникаций производить по письменному разрешению и в присутствии представителей эксплуатирую
эксплуатирующие организации за три дня до начала производства работ.
6. Данный лист читать совместно с 5339.050.П.0/0.1296-ППО, Профиль л.22-36.
7. Согласно Постановлению Правительства РФ «Правила охраны газораспределительных сетей» п.7 от 20.11.2000 N 878 устанавливается охр
   - вдоль трасс наружных газопроводов – в виде территории, ограниченной условными линиями, проходящими на расстоянии 2 метров с ка
   - вдоль трассы газопровода из полиэтиленовых труб – в виде территории, ограниченной условными линиями, проходящими на расстояни
и 2-х метров – с противоположной стороны;
   - вдоль трасс межпоселковых газопроводов, проходящих по лесам в виде просек шириной 6 метров, по 3 метра с каждой стороны газопр
   - вокруг отдельно стоящих газорегуляторных пунктов – в виде территории, ограниченной замкнутой линией, проведенной на расстоянии

Согласовано

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.


367600
71
70
69
197
198
199
101.74
101.68
101.62
101.46
101.31
101.14
101.02
100.86
101.81
101.76
101.63
101.48
101.23
101.18
100.8
101.12
101.76
101.72
101.61
C-42
101,82
101.91
101.57
101.77
101.50
101.31
101.23
101.13
102
102.05
102.00
101.96
101.81
101.68
101.50
101.31
101.19
береза
ель
осина
15
0.25
3

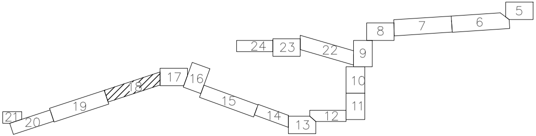
Площадка временного складирования минерального грунта S=1350,79 м2
Высота штабелей должна составлять не более 10 м, а угол неукрепленного откоса — не более 30°.

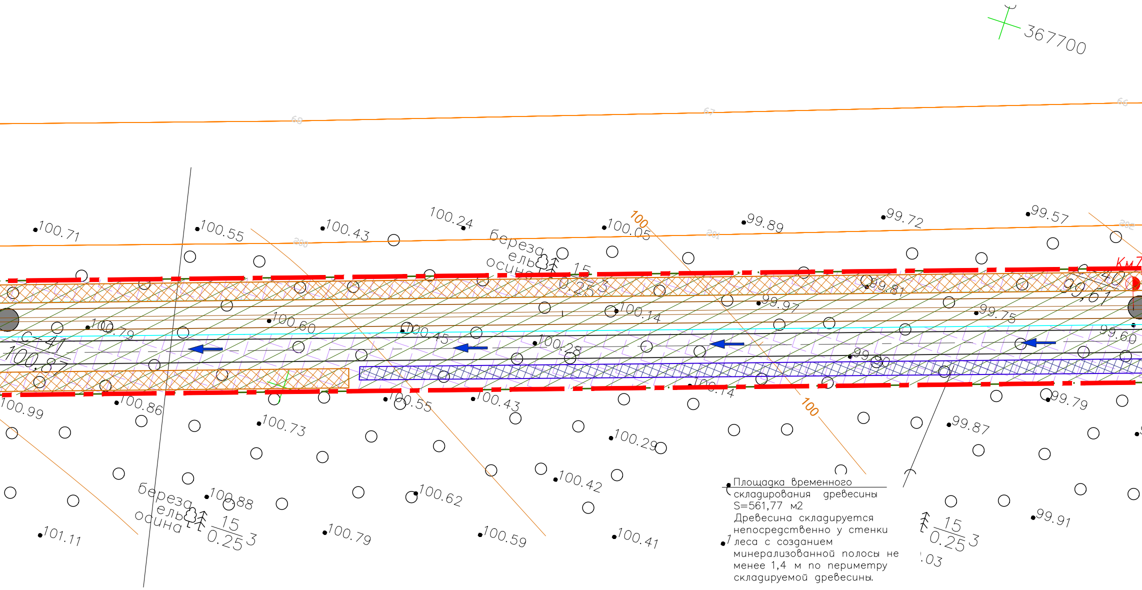
эксплуатирующих организаций.
щих организаций. Письменно уведомить

анная зона:
ждой стороны газопровода;
и 3-х метров от газопровода со стороны провода

овода;
и 10 метров от границ этих объектов.

Схема расположения листов

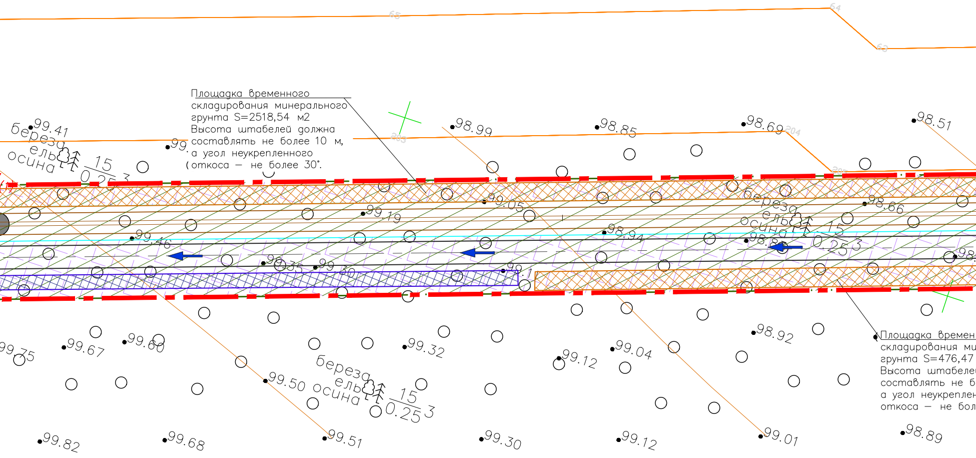

5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24


367700
100.71
100.55
100.43
100.24
100.05
99.89
99.72
99.57
береза
ель
осина
15
0.25 3
Км7
40
99,61
99.81
99.97
100.14
99.75
99.60
100.60
100.45
100.28
100.79
С-41
100,87
99.90
100.14
100.99
100.86
100.55
100.43
99.79
100.73
100.29
99.87
100
100.42
100.88
100.62
99.91
101.11
100.79
100.59
100.41
береза
ель
осина
15
0.25 3
15
0.25 3
.03

Площадка временного складирования древесины S=561,77 м2
Древесина складируется непосредственно у стенки леса с созданием минерализованной полосы не менее 1,4 м по периметру складируемой древесины.

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

🟧	— граница зоны с особым территории
🟩	— граница земельного участка
▬	— проектируемый газопро
🟦	— проектируемый провод-
▬	— граница охранной зоны
▲	— опознавательный знак


65
64
63
203
204
99.41
99.
98.99
98.85
98.69
98.51
береза
ель
осина
15
0.25
3
99.05
99.19
98.66
99.46
98.94
98.8
98.35
99.30
99.1
99.75
99.67
99.60
99.32
99.12
99.04
98.92
99.50
99.51
99.30
99.12
99.01
98.89
99.82
99.68

Площадка временного складирования минерального грунта S=2518,54 м2
Высота штабелей должна составлять не более 10 м, а угол неукрепленного откоса — не более 30°.

Площадка времен
складирования ми
грунта S=476,47
Высота штабеле
составлять не б
а угол неукреплен
откоса — не бол

ми условиями использования

▲ — опознавательный знак инженерной коммуникации (в пределах охранных зон ВЛ)

⚠ — опознавательный столбик в местах пересечения с кабелем

◆ — табличка—указатель

ровод;

— спутник;

проектируемого газопровода;

газопровода

🟥 — граница полосы отвода для нужд строительства;

▨ — граница спила зеленых насаждений;

☰ — временный грунтовый профилированный проезд;

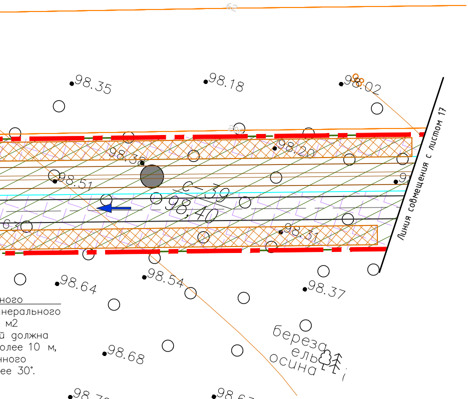
☐ — граница траншей и котлованов с креплениями;

☰ — граница траншей и котлованов с откосами;

➡ — направление строительного потока

▨ — граница публичного сервитута на 49 лет;

▨ — граница публичного сервитута на 3 года.



62
98.35
98.18
98.02
Линия совмещения с листом 17
98.20
98.38
98.51
С-39
98,40
98.31
98.64
98.54
98.37
98.68
98.76
98.63
береза
ель
осина
ного
нерального
м2
й должна
олее 10 м,
нного
ее 30°.

5339.050.П.0/0.1296–ПОС.ГЧ

Межпоселковый газопровод от д. Батово к д. Даймище – д. Чикино – д. Ляды, Гатчинского района Ленинградской области

Изм.	Кол.уч	Лист	N°док	Подпись	Дата
Разраб.		Егоричева			07.24
ГИП		Кучкин			07.24
Н. контр.		Малахов		Малахов	07.24

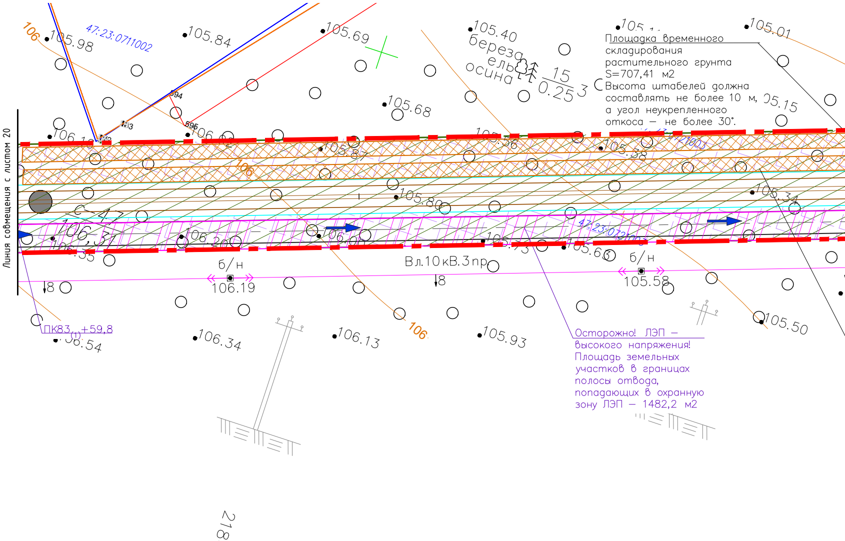
Проект организации строительства

Стадия	Лист	Листов
П	17	

План полосы отвода
ПК$67_{(1)}$+55,6 – ПК$75_{(1)}$+45,1 (М1:500)

ООО "Северная компания"
г.Санкт-Петербург

Формат А4х8


Линия совмещения с листом 20
47:23:0711002
47:23:0721003
106
105.98
105.84
105.69
105.40
105.01
105.68
105.15
105.87
105.38
105.80
105.34
106,31
106.20
106.06
105.73
105.63
106.19
105.58
106.34
106.13
105.93
105.50
береза
ель
осина
15
0.25
3
594
595
С-47
б/н
Вл.10кВ.3пр.
8
ПК83 +59,8
(1)
2184700

Площадка временного складирования растительного грунта S=707,41 м2
Высота штабелей должна составлять не более 10 м, а угол неукрепленного откоса — не более 30°.

Осторожно! ЛЭП — высокого напряжения!
Площадь земельных участков в границах полосы отвода, попадающих в охранную зону ЛЭП — 1482,2 м2

Примечание:

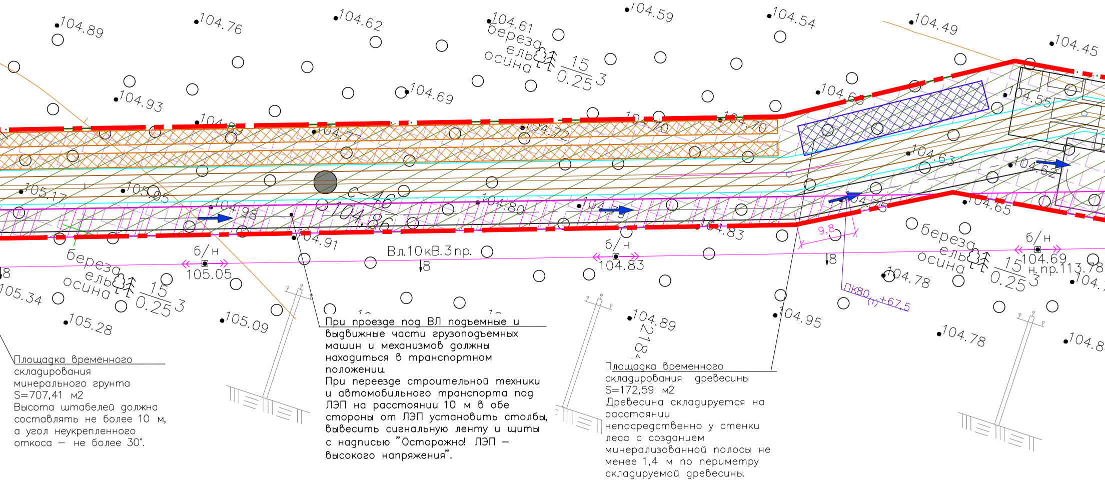
1. Система координат МСК-47 (зона 2).
2. Система высот Балтийская 1977 г.
3. Съемка выполнена ООО "ГеоСтройИзыскания" г. Вологда в 2024 году.
4. Внимание! До начала работ уточнить местоположение и глубину заложения существующих коммуникаций в присутствии представителей эксплуатирующих организаций.
5. Внимание! Работы в охранной зоне коммуникаций производить по письменному разрешению и в присутствии представителей эксплуатирующих организаций. Письменно уведомить эксплуатирующие организации за три дня до начала производства работ.
6. Данный лист читать совместно с 5339.050.П.0/0.1296-ППО, Профиль л.22-36.
7. Согласно Постановлению Правительства РФ «Правила охраны газораспределительных сетей» п.7 от 20.11.2000 N 878 устанавливается охранная зона:
   - вдоль трасс наружных газопроводов – в виде территории, ограниченной условными линиями, проходящими на расстоянии 2 метров с каждой стороны газопровода;
   - вдоль трассы газопровода из полиэтиленовых труб – в виде территории, ограниченной условными линиями, проходящими на расстоянии 3-х метров от газопровода со стороны провода и 2-х метров – с противоположной стороны;
   - вдоль трасс межпоселковых газопроводов, проходящих по лесам в виде просек шириной 6 метров, по 3 метра с каждой стороны газопровода;
   - вокруг отдельно стоящих газорегуляторных пунктов – в виде территории, ограниченной замкнутой линией, проведенной на расстоянии 10 метров от границ этих объектов.

Согласовано

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.


104.89
104.76
104.62
104.61
береза
ель
осина
15
0.25
3
104.59
104.54
104.49
104.45
104.93
104.69
104.55
105.17
105.05
104.98
С-46
104.86
104.80
104.65
104.91
Вл.10кВ.3пр.
б/н
105.05
104.83
104.69
н.пр.113.78
8
9,8
ПК80 (п) +67,5
105.34
105.28
105.09
104.89
104.95
104.78
218

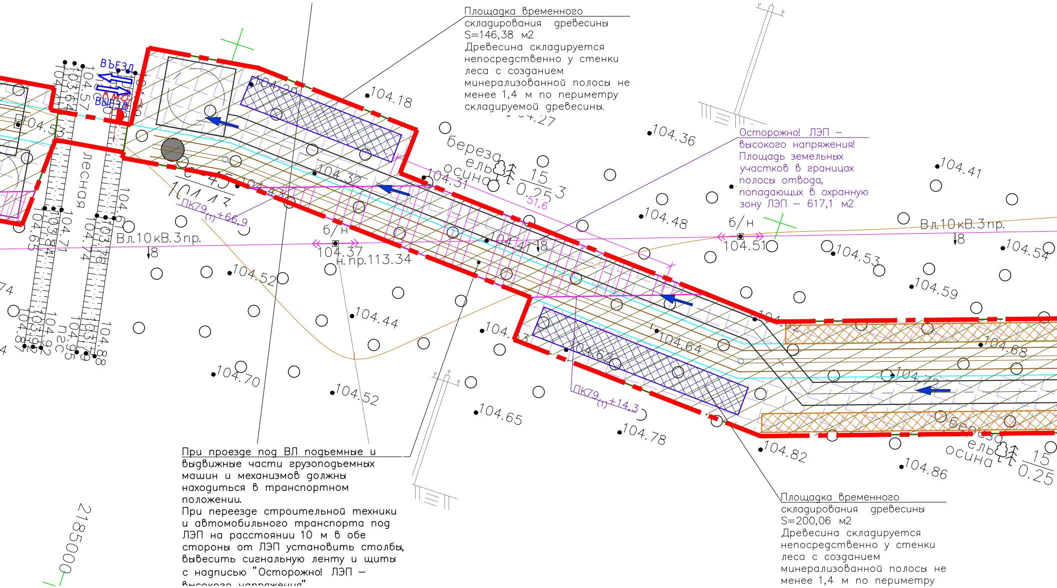
Площадка временного складирования минерального грунта S=707,41 м2
Высота штабелей должна составлять не более 10 м, а угол неукрепленного откоса – не более 30°.

При проезде под ВЛ подъемные и выдвижные части грузоподъемных машин и механизмов должны находиться в транспортном положении.
При переезде строительной техники и автомобильного транспорта под ЛЭП на расстоянии 10 м в обе стороны от ЛЭП установить столбы, вывесить сигнальную ленту и щиты с надписью "Осторожно! ЛЭП – высокого напряжения".

Площадка временного складирования древесины S=172,59 м2
Древесина складируется на расстоянии непосредственно у стенки леса с созданием минерализованной полосы не менее 1,4 м по периметру складируемой древесины.

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

- — граница зоны с особыми условиями использования территории
- — граница земельного участка
- — проектируемый газопровод;
- — проектируемый провод-спутник;
- — граница охранной зоны проектируемого газопровода;
- ▲ — опознавательный знак газопровода
- ▲ — опознавательный знак инженерной коммуникации (в пределах охранных зон ВЛ)
- ⚠ — опознавательный столбик в местах пересечения с кабелем
- ◆ — табличка-указатель
- — граница полосы отвода для нужд строительства;
- — граница спила зеленых насаждений;
- ▨ — временные площадки/проезды из ж/б плит;
- — временный грунтовый профилированный проезд;
- — граница траншей и котлованов с креплениями;
- — граница траншей и котлованов с откосами;
- ▨ — зона производства работ в охранной зоне ВЛ;
- → — направление строительного потока
- ▨ — граница публичного сервитута на 49 лет;
- ▨ — граница публичного сервитута на 3 года.


ВЪЕЗД
ВЫЕЗД
лесная
пес
береза
ель
осина
15
0.25
3
51,6
Вл.10кВ.3пр.
8
б/н
104.37
н.пр.113.34
б/н
104.51
ПК79(1)+66,9
ПК79(1)+14,3
104.18
104.29
104.27
104.36
104.41
104.32
104.31
104.48
104.43
104.47
104.41
104.52
104.53
104.54
104.59
104.44
104.64
104.62
104.68
104.72
104.70
104.52
104.65
104.78
104.82
104.86
2185000

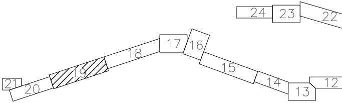
Площадка временного складирования древесины
S=146,38 м2
Древесина складируется непосредственно у стенки леса с созданием минерализованной полосы не менее 1,4 м по периметру складируемой древесины.

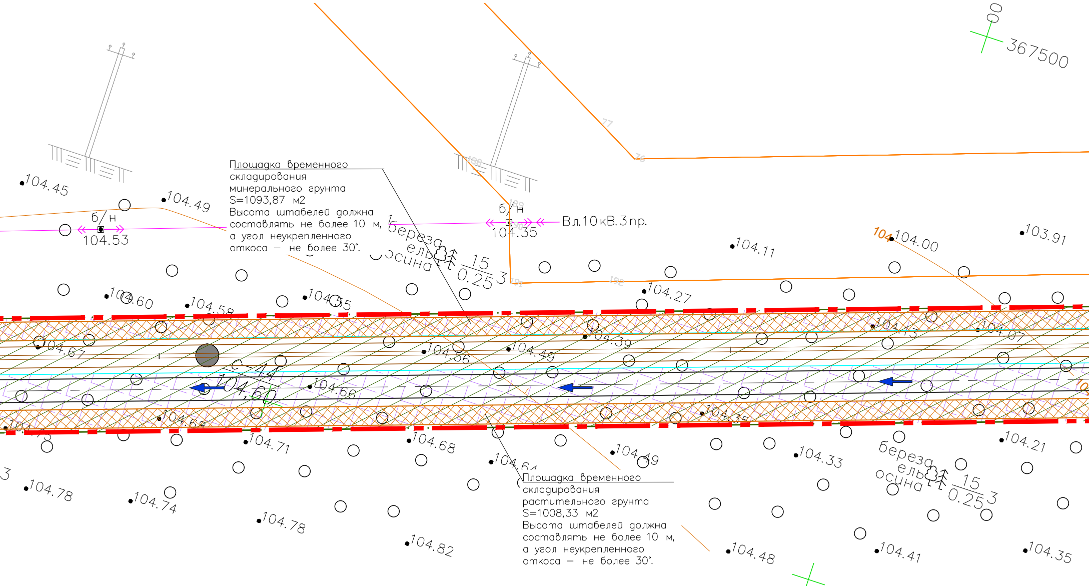
Осторожно! ЛЭП — высокого напряжения!
Площадь земельных участков в границах полосы отвода, попадающих в охранную зону ЛЭП — 617,1 м2

При проезде под ВЛ подъемные и выдвижные части грузоподъемных машин и механизмов должны находиться в транспортном положении.
При переезде строительной техники и автомобильного транспорта под ЛЭП на расстоянии 10 м в обе стороны от ЛЭП установить столбы, вывесить сигнальную ленту и щиты с надписью "Осторожно! ЛЭП — высокого напряжения"

Площадка временного складирования древесины
S=200,06 м2
Древесина складируется непосредственно у стенки леса с созданием минерализованной полосы не менее 1,4 м по периметру

Схема расположения

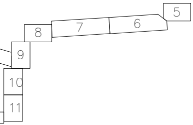

24
23
22
17
16
18
15
19
14
13
12
21
20

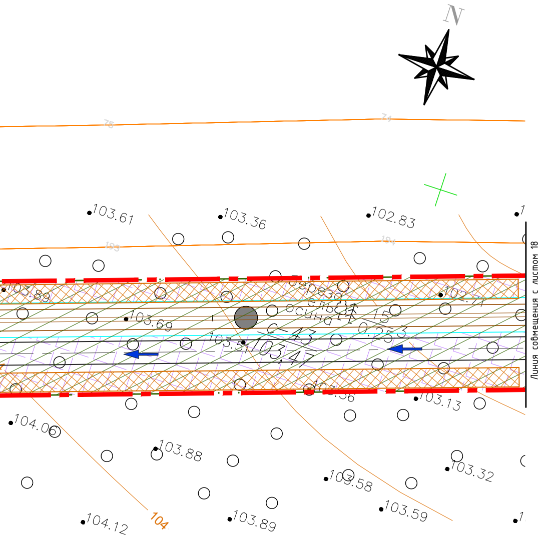

00
367500
б/н
104.53
б/н
104.35
Вл.10кВ.3пр.
береза
ель
осина
15
0.25
3
С-44
104,60
104.45
104.49
104.60
104.58
104.55
104.67
104.56
104.49
104.39
104.66
104.62
104.71
104.68
104.64
104.78
104.74
104.78
104.82
104.11
104.00
103.91
104.27
104.13
104.07
104.35
104.49
104.33
104.21
104.48
104.41
104.35

Площадка временного складирования минерального грунта S=1093,87 м2
Высота штабелей должна составлять не более 10 м, а угол неукрепленного откоса — не более 30°.

Площадка временного складирования растительного грунта S=1008,33 м2
Высота штабелей должна составлять не более 10 м, а угол неукрепленного откоса — не более 30°.

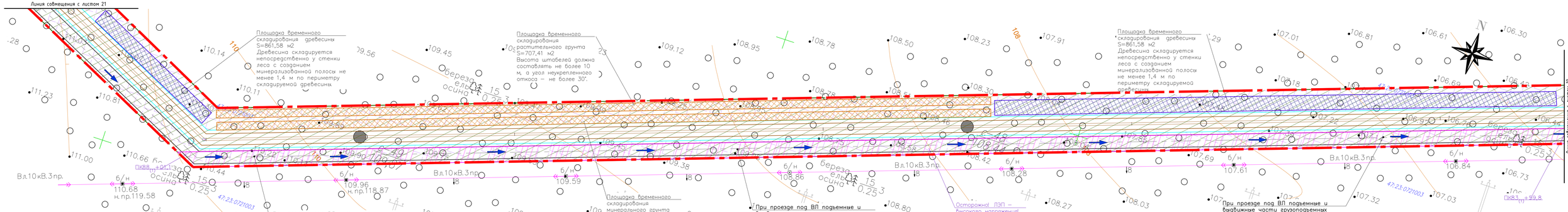
листов




N
75
74
103.61
103.36
102.83
193
194
103.89
103.69
береза
ель
осина
15
0.25
3
С-43
103.51
103,47
102.71
103.56
103.13
104.06
103.88
103.58
103.32
103.59
104.12
103.89
104
Линия совмещения с листом 18

						5339.050.П.0/0.1296–ПОС.ГЧ		
						Межпоселковый газопровод от д. Батово к д. Даймище – д. Чикино – д. Ляды, Гатчинского района Ленинградской области		
Изм.	Кол.уч	Лист	N°док	Подпись	Дата			
Разраб.		Егоричева			07.24	Проект организации строительства	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Кучкин			07.24		П	19	
Н.контр.		Малахов			07.24	План полосы отвода ПК$75_{(1)}$+45,1 – ПК$83_{(1)}$+59,8 (М1:500)	ООО "Северная компания" г.Санкт-Петербург		

Формат А4х8



Примечание:

1. Система координат МСК-47 (зона 2).
2. Система высот Балтийская 1977 г.
3. Съемка выполнена ООО "ГеоСпройИзыскания" г. Вологда в 2024 году.
4. Внимание! До начала работ уточнить местоположение и глубину заложения существующих коммуникаций в присутствии представителей эксплуатирующих организаций.
5. Внимание! Работы в охранной зоне коммуникаций производить по письменному разрешению и в присутствии представителей эксплуатирующих организаций. Письменно уведомить эксплуатирующие организации за три дня до начала производства работ.
6. Данный лист читать совместно с 5339.050.П.0/0.1296–ППО, Профиль л.22–36.
7. Согласно Постановлению Правительства РФ «Правила охраны газораспределительных сетей» п.7 от 20.11.2000 N 878 устанавливается охранная зона:

– вдоль трасс наружных газопроводов – в виде территории, ограниченной условными линиями, проходящими на расстоянии 2 метров с каждой стороны газопровода;

– вдоль трассы газопровода из полиэтиленовых труб – в виде территории, ограниченной условными линиями, проходящими на расстоянии 3-х метров от газопровода со стороны провода и 2-х метров – с противоположной стороны;

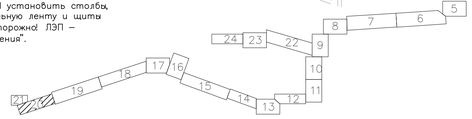
– вдоль трасс межпоселковых газопроводов, проходящих по лесам в виде просек шириной 6 метров, по 3 метра с каждой стороны газопровода;

– вокруг отдельно стоящих газорегуляторных пунктов – в виде территории, ограниченной замкнутой линией, проведенной на расстоянии 10 метров от границ этих объектов.

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

- граница зоны с особыми условиями использования территории
- граница земельного участка
- проектируемый газопровод;
- проектируемый провод– спутник
- граница охранной зоны проектируемого газопровода;
- опознавательный знак газопровода
- опознавательный знак инженерной коммуникации (в пределах охранных зон ВЛ)
- опознавательный столбик в местах пересечения с кабелем
- табличка–указатель
- граница полосы отвода для нужд строительства;
- граница спила зеленых насаждений;
- временные площадки/проезды из ж/б плит;
- временный грунтовый профилированный проезд;
- граница траншей и котлованов с креплениями;
- граница траншей и котлованов с откосами;
- зона производства работ в охранной зоне ВЛ;
- направление строительного потока
- граница публичного сервитута на 49 лет;
- граница публичного сервитута на 3 года.

Схема расположения листов



Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разраб.		Евсричева			07.24
ГИП		Кучкин			07.24
Н.контр.		Малохов			07.24

5339.050.П.0/0.1296–ПОС.ГЧ

Межпоселковый газопровод от д. Батово к д. Даймище – д. Чикино – д. Лядны, Гатчинского района Ленинградской области

Проект организации строительства

Стадия	Лист	Листов
П	20	

План полосы отвода ПК83$_{(1)}$+59,8 – ПК88$_{(1)}$+61,9 (М1:500)

ООО "Северная компания" г.Санкт-Петербург

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

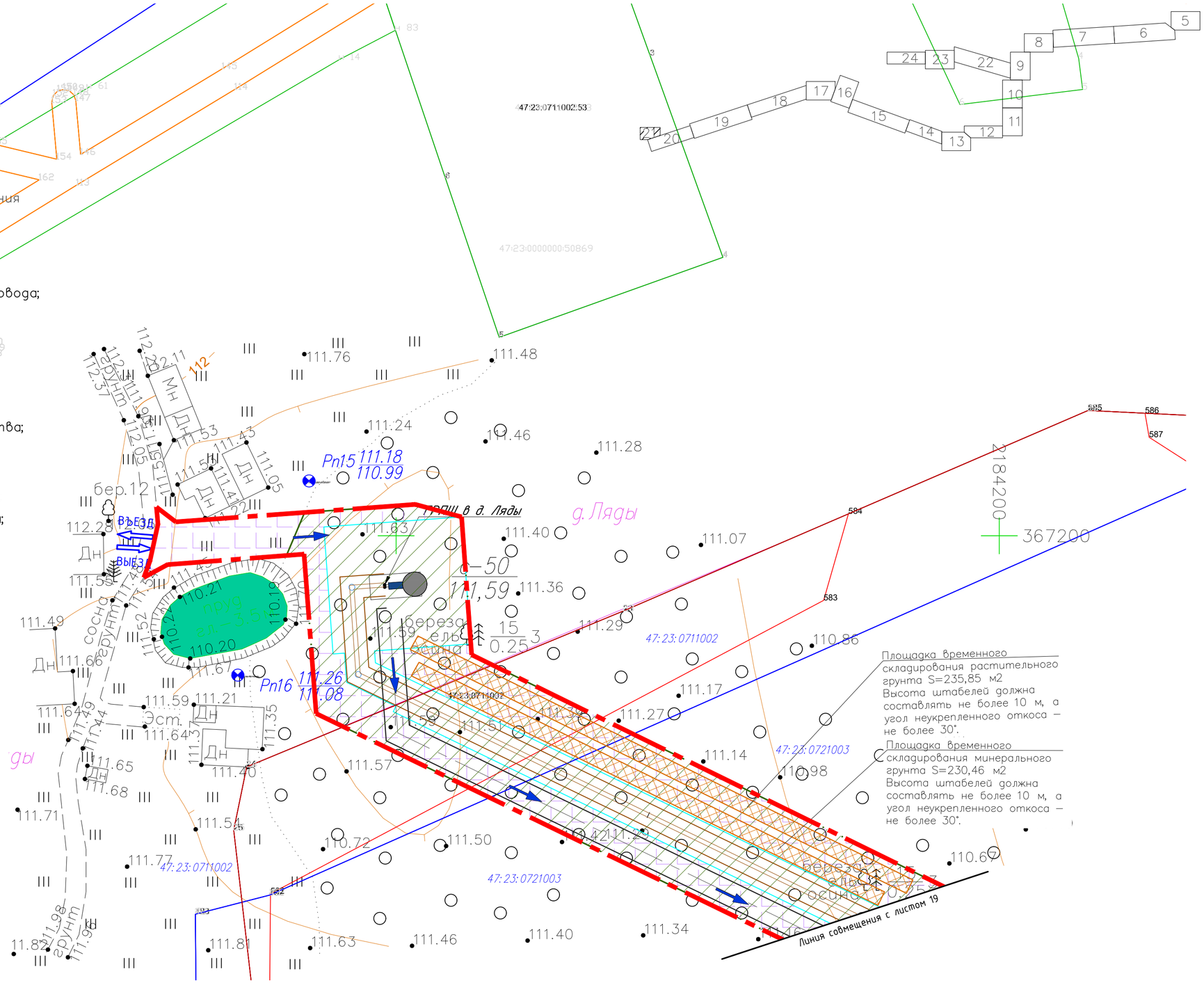
Формат А4х3

N

Схема расположения листов

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

- граница зоны с особыми условиями использования территории
- граница земельного участка
- проектируемый газопровод;
- проектируемый провод– спутник;
- граница охранной зоны проектируемого газопровода;
- опознавательный знак газопровода
- опознавательный знак инженерной коммуникации (в пределах охранных зон ВЛ)
- опознавательный столбик в местах пересечения с кабелем
- табличка–указатель
- граница полосы отвода для нужд строительства;
- граница спила зеленых насаждений;
- временные площадки/проезды из ж/б плит;
- временный грунтовый профилированный проезд;
- граница траншей и котлованов с креплениями;
- граница траншей и котлованов с откосами;
- зона производства работ в охранной зоне ВЛ;
- направление строительного потока
- граница публичного сервитута на 49 лет;
- граница публичного сервитута на 3 года.



Примечание:

1. Система координат МСК-47 (зона 2).
2. Система высот Балтийская 1977 г.
3. Съемка выполнена ООО "ГеоСтройИзыскания" г. Вологда в 2024 году.
4. Внимание! До начала работ уточнить местоположение и глубину заложения существующих коммуникаций в присутствии представителей эксплуатирующих организаций.
5. Внимание! Работы в охранной зоне коммуникаций производить по письменному разрешению и в присутствии представителей эксплуатирующих организаций. Письменно уведомить эксплуатирующие организации за три дня до начала производства работ.
6. Данный лист читать совместно с 5339.050.П.0/0.1296-ППО, Профиль л.22-36.
7. Согласно Постановлению Правительства РФ «Правила охраны газораспределительных сетей» п.7 от 20.11.2000 N 878 устанавливается охранная зона:

– вдоль трасс наружных газопроводов – в виде территории, ограниченной условными линиями, проходящими на расстоянии 2 метров с каждой стороны газопровода;

– вдоль трассы газопровода из полиэтиленовых труб – в виде территории, ограниченной условными линиями, проходящими на расстоянии 3-х метров от газопровода со стороны провода и 2-х метров – с противоположной стороны;

– вдоль трасс межпоселковых газопроводов, проходящих по лесам в виде просек шириной 6 метров, по 3 метра с каждой стороны газопровода;

– вокруг отдельно стоящих газорегуляторных пунктов – в виде территории, ограниченной замкнутой линией, проведенной на расстоянии 10 метров от границ этих объектов.

Согласовано

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N° док.	Подпись	Дата
Разраб.		Егоричева			07.24
ГИП		Кучкин			07.24
Н. контр.		Малахов			07.24

5339.050.П.0/0.1296–ПОС.ГЧ

Межпоселковый газопровод от д. Батово к д. Даймище – д. Чикино – д. Ляды, Гатчинского района Ленинградской области

Проект организации строительства

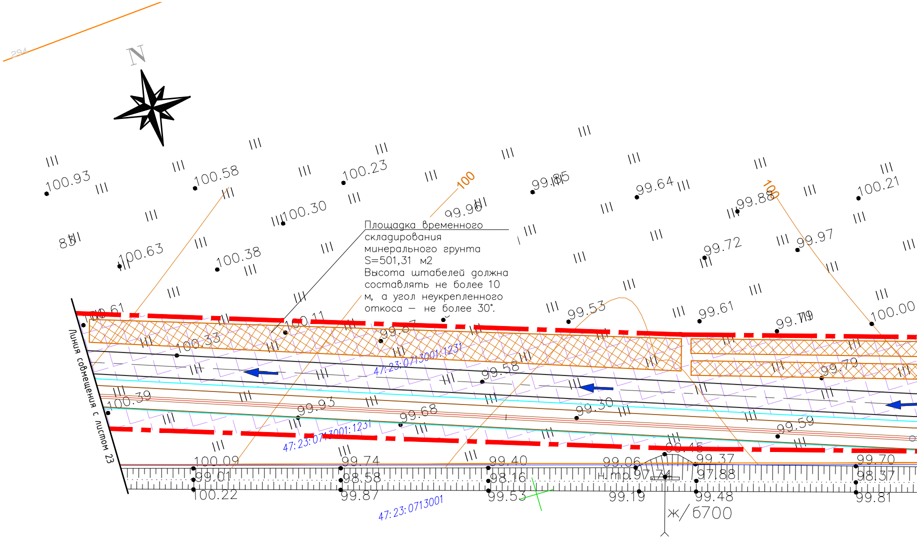
Стадия	Лист	Листов
П	20	

План полосы отвода

ПК88(1)+61,9 – ПК89(1)+73,4 (М1:500)

ООО "Северная компания" г.Санкт-Петербург

Формат А2


N
294
Площадка временного складирования минерального грунта S=501,31 м2 Высота штабелей должна составлять не более 10 м, а угол неукрепленного откоса – не более 30°.
Линия совмещения с листом 23
47:23:0713001:1231
47:23:0713001
100
100.93
100.58
100.23
100.30
100.63
100.38
99.96
99.85
99.64
99.88
100.21
99.72
99.97
99.53
99.61
99.79
100.00
100.61
100.11
100.33
99.58
99.79
100.39
99.93
99.68
99.30
99.59
98.45
100.09
99.01
100.22
99.74
98.58
99.87
99.40
98.16
99.53
99.06
Н.тр.97.74
99.19
99.37
97.88
99.48
99.70
98.37
99.81
ж/б700

Примечание:

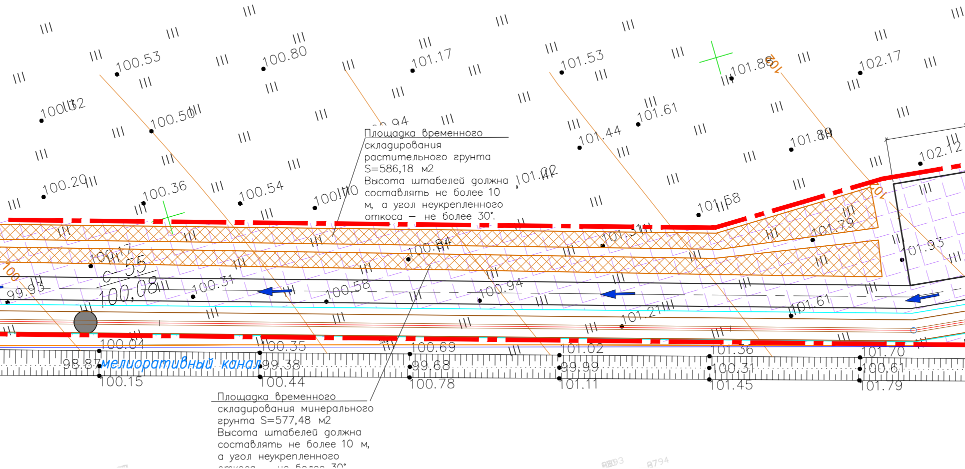
1. Система координат МСК-47 (зона 2).
2. Система высот Балтийская 1977 г.
3. Съемка выполнена ООО "ГеоСтройИзыскания" г. Вологда в 2024 году.
4. Внимание! До начала работ уточнить местоположение и глубину заложения существующих ком
организаций.
5. Внимание! Работы в охранной зоне коммуникаций производить по письменному разрешению и в
Письменно уведомить эксплуатирующие организации за три дня до начала производства работ.
6. Данный лист читать совместно с 5339.050.П.0/0.1296-ППО, Профиль л.22-36.
7. Согласно Постановлению Правительства РФ «Правила охраны газораспределительных сетей» п
   - вдоль трасс наружных газопроводов – в виде территории, ограниченной условными линиями,
   - вдоль трассы газопровода из полиэтиленовых труб – в виде территории, ограниченн
газопровода со стороны провода и 2-х метров – с противоположной стороны;
   - вдоль трасс межпоселковых газопроводов, проходящих по лесам в виде просек шириной 6 ме
   - вокруг отдельно стоящих газорегуляторных пунктов – в виде территории, ограниченной
этих объектов.

Согласовано

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.


100.53
100.80
101.17
101.53
101.88
102.17
100.32
100.50
101.44
101.61
101.89
102.12
100.20
100.36
100.54
100.10
101.02
101.58
101.79
101.93
100.17
С-55
100,08
100.84
101.31
99.93
100.31
100.58
100.94
101.21
101.61
100.04
100.35
100.69
101.02
101.36
101.70
98.87
мелиоративный канал
99.38
99.68
99.99
100.31
100.61
100.15
100.44
100.78
101.11
101.45
101.79
100
101
102

Площадка временного складирования растительного грунта S=586,18 м2 Высота штабелей должна составлять не более 10 м, а угол неукрепленного откоса — не более 30°.

Площадка временного складирования минерального грунта S=577,48 м2 Высота штабелей должна составлять не более 10 м, а угол неукрепленного откоса — не более 30°.

муникаций в присутствии представителей эксплуатирующих

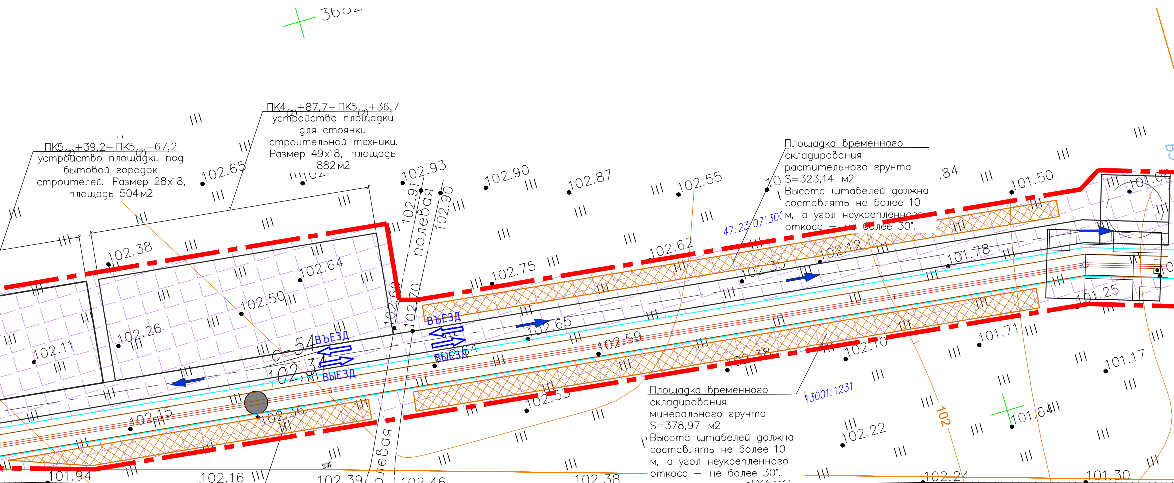
присутствии представителей эксплуатирующих организаций.

.7 от 20.11.2000 N 878 устанавливается охранная зона:
проходящими на расстоянии 2 метров с каждой стороны газопровода;
й условными линиями, проходящими на расстоянии 3-х метров от

тров, по 3 метра с каждой стороны газопровода;
замкнутой линией, проведенной на расстоянии 10 метров от границ

ВЕДОМОСТЬ ВРЕМЕННЫХ СООРУЖЕНИЙ

№ п/п	Наименование	Пикетажное положение	Длина/ размер, м	Площадь, м2	Применяемые материалы
1	Площадка стоянки техники	ПК4(2)+87,7-ПК5(2)+36,7	49x18	882	-
2	Площадка под бытовой городок строителей	ПК5(2)+39,2-ПК5(2)+67,2	28x18	504	-


3602
ВЪЕЗД
ВЫЕЗД
ВЪЕЗД
ВЫЕЗД
полевая
полевая
мелиоративный канал
47:23:071300
3:0713001
13001:1231
102
С-54
102.34
102.38
102.65
102.93
102.90
102.87
102.55
102.62
102.64
102.50
102.26
102.11
102.75
102.65
102.59
102.35
102.12
101.78
101.50
101.25
101.71
101.17
101.64
102.22
102.10
102.15
102.56
101.94
100.92
102.13
102.16
101.22
102.39
101.53
102.82
102.46
101.58
102.41
102.38
101.43
102.33
102.26
102.24
101.17
102.19
101.30
100.37
101.26

ПК5$_{(2)}$+39,2–ПК5$_{(2)}$+67,2 устройство площадки под бытовой городок строителей. Размер 28х18, площадь 504 м2

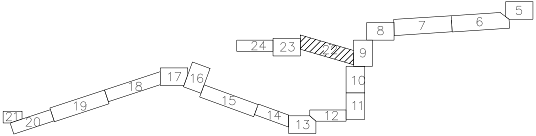
ПК4$_{(2)}$+87,7–ПК5$_{(2)}$+36,7 устройство площадки для стоянки строительной техники. Размер 49х18, площадь 882 м2

Площадка временного складирования растительного грунта S=323,14 м2 Высота штабелей должна составлять не более 10 м, а угол неукрепленного откоса — не более 30°.

Площадка временного складирования минерального грунта S=378,97 м2 Высота штабелей должна составлять не более 10 м, а угол неукрепленного откоса — не более 30°.

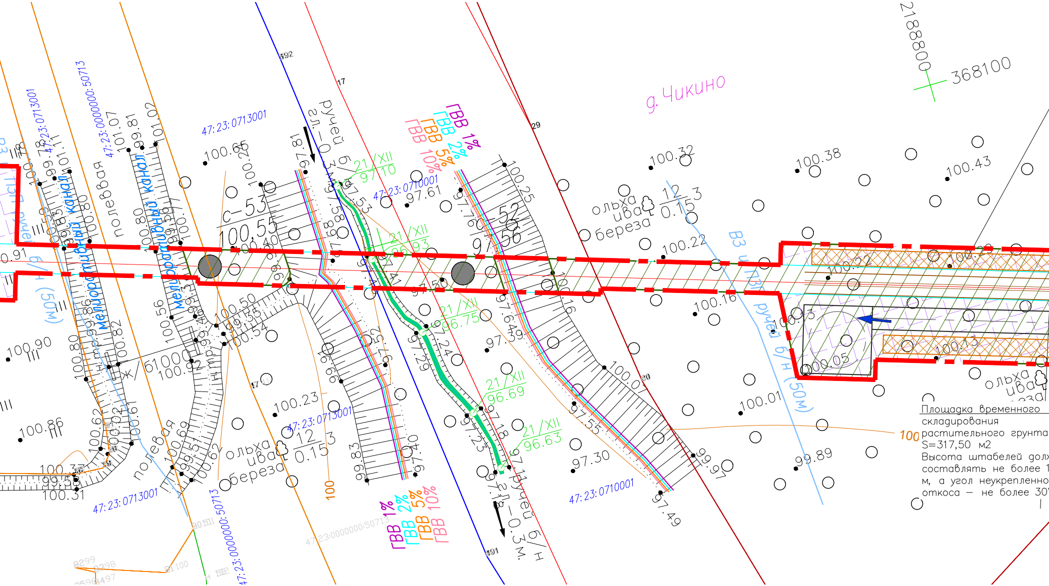
Площадка временного складирования минерального грунта S=193,74 м2 Высота штабелей должна составлять не более 10 м, а угол неукрепленного

Схема расположения листов


5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

- — граница зоны с особыми условиями исп территории
- — граница земельного участка
- — проектируемый газопровод;
- — проектируемый провод-спутник;
- — граница охранной зоны проектируемого
- ▲ — опознавательный знак газопровода


д. Чикино
2188800
368100
47:23:0713001
47:23:0710001
47:23:0000000:50713
мелиоративный канал
полевая
полевая
ручей б/н
ручей б/н
ручей б/н (50м)
руч. б/н (50м)
ручей б/н
гл-0.3м.
гл-0.3м.
ГВВ 1%
ГВВ 2%
ГВВ 5%
ГВВ 10%
21/XII
97.10
21/XII
96.93
21/XII
96.75
21/XII
96.69
21/XII
96.63
с-53
100.55
ж/б1000
ольха
ива
береза
12
0.15
3
100.65
100.32
100.38
100.43
100.22
100.16
100.01
99.89
100.23
100.90
100.86
97.30
97.61
100

Площадка временного складирования растительного грунта
S=317,50 м2
Высота штабелей долж
составлять не более 1
м, а угол неукрепленного
откоса — не более 30

ользовани ▲

⚠ — опознавательный знак инженерной коммуникации (в пределах охранных зон ВЛ)

опознавательный столбик в местах пересечения с кабелем

◆ — табличка-указатель

🟥 — граница полосы отвода для нужд строительства;

газопровода;

▨ — граница спила зеленых насаждений;

☰ — временный грунтовый профилированный проезд;

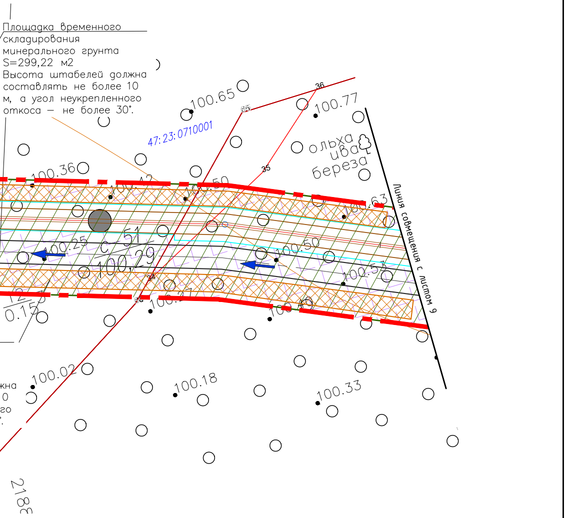
☐ — граница траншей и котлованов с креплениями;

☰ — граница траншей и котлованов с откосами;

→ — направление строительного потока

▨ — граница публичного сервитута на 49 лет;

▨ — граница публичного сервитута на 3 года.


Площадка временного складирования минерального грунта S=299,22 м2 Высота штабелей должна составлять не более 10 м, а угол неукрепленного откоса – не более 30°.
100.65
65
36
100.77
47:23:0710001
ольха
ива
береза
35
100.36
100.42
100.50
100.63
С-51
100,29
100.25
100.50
100.53
34
100.27
100.40
0.15
100.02
100.18
100.33
Линия совмещения с листом 9

5339.050.П.0/0.1296–ПОС.ГЧ

Межпоселковый газопровод от д. Батово к д. Даймище
– д. Чикино –
д. Ляды, Гатчинского района Ленинградской области

Изм.	Кол.уч	Лист	N°док	Подпись	Дата
Разраб.		Егоричева			07.24
ГИП		Кучкин			07.24
Н.контр.		Малахов			07.24

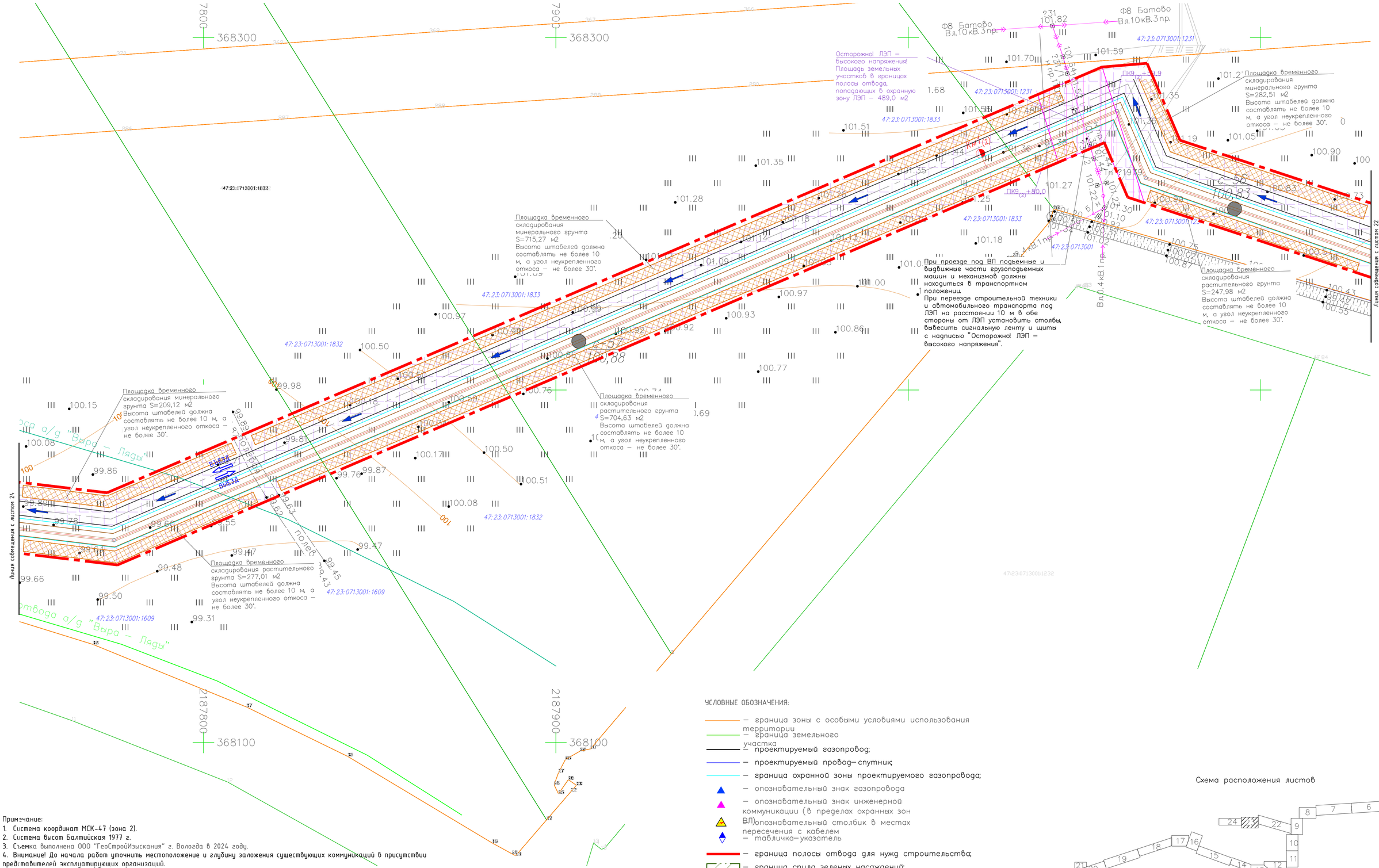
Проект организации строительства

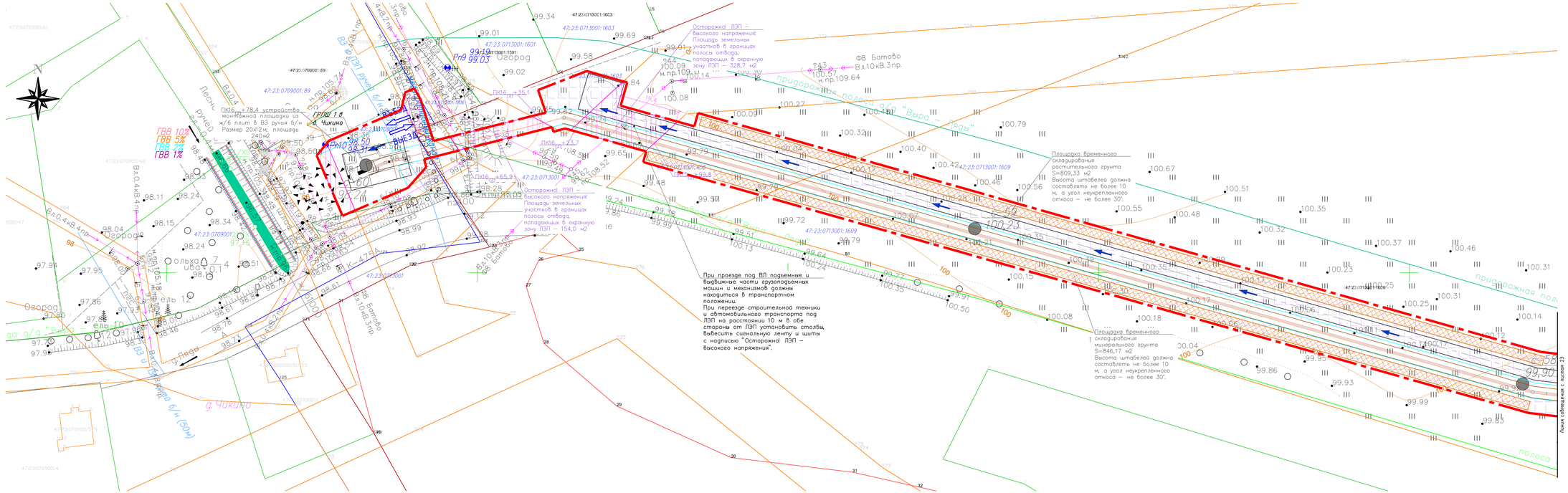
Стадия	Лист	Листов
П	22	

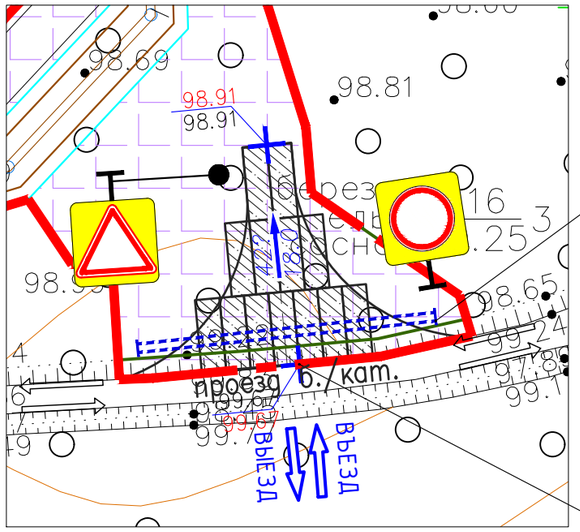
План полосы отвода
ПК$0_{(2)}$+95,5 – ПК$8_{(2)}$+71,2 (М1:500)

ООО "Северная компания"
г.Санкт-Петербург

Формат А4х8


Площадка временного складирования минерального грунта S=715,27 м2 Высота штабелей должна составлять не более 10 м, а угол неукрепленного откоса – не более 30°.
Площадка временного складирования растительного грунта S=704,63 м2 Высота штабелей должна составлять не более 10 м, а угол неукрепленного откоса – не более 30°.
Площадка временного складирования минерального грунта S=209,12 м2 Высота штабелей должна составлять не более 10 м, а угол неукрепленного откоса – не более 30°.
Площадка временного складирования растительного грунта S=277,01 м2 Высота штабелей должна составлять не более 10 м, а угол неукрепленного откоса – не более 30°.
Площадка временного складирования минерального грунта S=282,51 м2 Высота штабелей должна составлять не более 10 м, а угол неукрепленного откоса – не более 30°.
Площадка временного складирования растительного грунта S=247,98 м2 Высота штабелей должна составлять не более 10 м, а угол неукрепленного откоса – не более 30°.
Осторожно! ЛЭП – высокого напряжения! Площадь земельных участков в границах полосы отвода, попадающих в охранную зону ЛЭП – 489,0 м2
При проезде под ВЛ подъемные и выдвижные части грузоподъемных машин и механизмов должны находиться в транспортном положении.
При переезде строительной техники и автомобильного транспорта под ЛЭП на расстоянии 10 м в обе стороны от ЛЭП установить столбы, вывесить сигнальную ленту и щиты с надписью "Осторожно! ЛЭП – высокого напряжения".
Ф8 Батово Вл.10кВ.3пр.
Вл.0,4кВ.1пр.
Вл.0,4кВ.2пр.
ПК9 (2) +71,9
ПК9 (2) +80,0
ПК10 (2)
ПК11 (2)
ПК12 (2)
ПК13 (2)
ПК14 (2)
ПК15 (2)
ПК16 (2)
ПК17 (2)
ПК18 (2)
ПК19 (2)
ПК20 (2)
ПК21 (2)
ПК22 (2)
ПК23 (2)
ПК24 (2)
ПК25 (2)
ПК26 (2)
ПК27 (2)
ПК28 (2)
ПК29 (2)

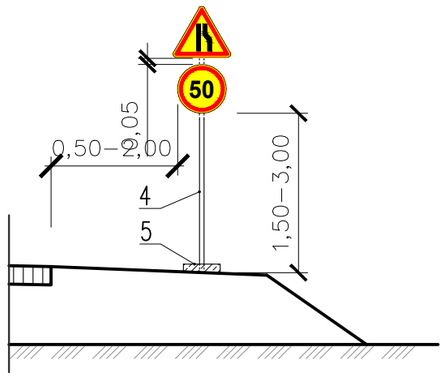

ГРП 1 в Чикино
ГВВ 10%
ГВВ 5%
ГВВ 2%
ГВВ 1%
ПК16+78,4 устройство монтажной площадки из ж/б плит в В3 ручья б/н Размер 20х12м, площадь 240м2
ПК16+35,1
ПК16+73,7
ПК16+65,9
ПК16+65,2
ПК16+65,3
ПК16+65,4
ПК16+65,5
ПК16+65,6
ПК16+65,7
ПК16+65,8
ПК16+65,9
ПК16+66,0
ПК16+66,1
ПК16+66,2
ПК16+66,3
ПК16+66,4
ПК16+66,5
ПК16+66,6
ПК16+66,7
ПК16+66,8
ПК16+66,9
ПК16+67,0
ПК16+67,1
ПК16+67,2
ПК16+67,3
ПК16+67,4
ПК16+67,5
ПК16+67,6
ПК16+67,7
ПК16+67,8
ПК16+67,9
ПК16+68,0
ПК16+68,1
ПК16+68,2
ПК16+68,3
ПК16+68,4
ПК16+68,5
ПК16+68,6
ПК16+68,7
ПК16+68,8
ПК16+68,9
ПК16+69,0
ПК16+69,1
ПК16+69,2
ПК16+69,3
ПК16+69,4
ПК16+69,5
ПК16+69,6
ПК16+69,7
ПК16+69,8
ПК16+69,9
ПК16+70,0
ПК16+70,1
ПК16+70,2
ПК16+70,3
ПК16+70,4
ПК16+70,5
ПК16+70,6
ПК16+70,7
ПК16+70,8
ПК16+70,9
ПК16+71,0
ПК16+71,1
ПК16+71,2
ПК16+71,3
ПК16+71,4
ПК16+71,5
ПК16+71,6
ПК16+71,7
ПК16+71,8
ПК16+71,9
ПК16+72,0
ПК16+72,1
ПК16+72,2
ПК16+72,3
ПК16+72,4
ПК16+72,5
ПК16+72,6
ПК16+72,7
ПК16+72,8
ПК16+72,9
ПК16+73,0
ПК16+73,1
ПК16+73,2
ПК16+73,3
ПК16+73,4
ПК16+73,5
ПК16+73,6
ПК16+73,7
ПК16+73,8
ПК16+73,9
ПК16+74,0
ПК16+74,1
ПК16+74,2
ПК16+74,3
ПК16+74,4
ПК16+74,5
ПК16+74,6
ПК16+74,7
ПК16+74,8
ПК16+74,9
ПК16+75,0
ПК16+75,1
ПК16+75,2
ПК16+75,3
ПК16+75,4
ПК16+75,5
ПК16+75,6
ПК16+75,7
ПК16+75,8
ПК16+75,9
ПК16+76,0
ПК16+76,1
ПК16+76,2
ПК16+76,3
ПК16+76,4
ПК16+76,5
ПК16+76,6
ПК16+76,7
ПК16+76,8
ПК16+76,9
ПК16+77,0
ПК16+77,1
ПК16+77,2
ПК16+77,3
ПК16+77,4
ПК16+77,5
ПК16+77,6
ПК16+77,7
ПК16+77,8
ПК16+77,9
ПК16+78,0
ПК16+78,1
ПК16+78,2
ПК16+78,3
ПК16+78,4
ПК16+78,5
ПК16+78,6
ПК16+78,7
ПК16+78,8
ПК16+78,9
ПК16+79,0
ПК16+79,1
ПК16+79,2
ПК16+79,3
ПК16+79,4
ПК16+79,5
ПК16+79,6
ПК16+79,7
ПК16+79,8
ПК16+79,9
ПК16+80,0
ПК16+80,1
ПК16+80,2
ПК16+80,3
ПК16+80,4
ПК16+80,5
ПК16+80,6
ПК16+80,7
ПК16+80,8
ПК16+80,9
ПК16+81,0
ПК16+81,1
ПК16+81,2
ПК16+81,3
ПК16+81,4
ПК16+81,5
ПК16+81,6
ПК16+81,7
ПК16+81,8
ПК16+81,9
ПК16+82,0
ПК16+82,1
ПК16+82,2
ПК16+82,3
ПК16+82,4
ПК16+82,5
ПК16+82,6
ПК16+82,7
ПК16+82,8
ПК16+82,9
ПК16+83,0
ПК16+83,1
ПК16+83,2
ПК16+83,3
ПК16+83,4
ПК16+83,5
ПК16+83,6
ПК16+83,7
ПК16+83,8
ПК16+83,9
ПК16+84,0
ПК16+84,1
ПК16+84,2
ПК16+84,3
ПК16+84,4
ПК16+84,5
ПК16+84,6
ПК16+84,7
ПК16+84,8
ПК16+84,9
ПК16+85,0
ПК16+85,1
ПК16+85,2
ПК16+85,3
ПК16+85,4
ПК16+85,5
ПК16+85,6
ПК16+85,7
ПК16+85,8
ПК16+85,9
ПК16+86,0
ПК16+86,1
ПК16+86,2
ПК16+86,3
ПК16+86,4
ПК16+86,5
ПК16+86,6
ПК16+86,7
ПК16+86,8
ПК16+86,9
ПК16+87,0
ПК16+87,1
ПК16+87,2
ПК16+87,3
ПК16+87,4
ПК16+87,5
ПК16+87,6
ПК16+87,7
ПК16+87,8
ПК16+87,9
ПК16+88,0
ПК16+88,1
ПК16+88,2
ПК16+88,3
ПК16+88,4
ПК16+88,5
ПК16+88,6
ПК16+88,7
ПК16+88,8
ПК16+88,9
ПК16+89,0
ПК16+89,1
ПК16+89,2
ПК16+89,3
ПК16+89,4
ПК16+89,5
ПК16+89,6
ПК16+89,7
ПК16+89,8
ПК16+89,9
ПК16+90,0
ПК16+90,1
ПК16+90,2
ПК16+90,3
ПК16+90,4
ПК16+90,5
ПК16+90,6
ПК16+90,7
ПК16+90,8
ПК16+90,9
ПК16+91,0
ПК16+91,1
ПК16+91,2
ПК16+91,3
ПК16+91,4
ПК16+91,5
ПК16+91,6
ПК16+91,7
ПК16+91,8
ПК16+91,9
ПК16+92,0
ПК16+92,1
ПК16+92,2
ПК16+92,3
ПК16+92,4
ПК16+92,5
ПК16+92,6
ПК16+92,7
ПК16+92,8
ПК16+92,9
ПК16+93,0
ПК16+93,1
ПК16+93,2
ПК16+93,3
ПК16+93,4
ПК16+93,5
ПК16+93,6
ПК16+93,7
ПК16+93,8
ПК16+93,9
ПК16+94,0
ПК16+94,1
ПК16+94,2
ПК16+94,3
ПК16+94,4
ПК16+94,5
ПК16+94,6
ПК16+94,7
ПК16+94,8
ПК16+94,9
ПК16+95,0
ПК16+95,1
ПК16+95,2
ПК16+95,3
ПК16+95,4
ПК16+95,5
ПК16+95,6
ПК16+95,7
ПК16+95,8
ПК16+95,9
ПК16+96,0
ПК16+96,1
ПК16+96,2
ПК16+96,3
ПК16+96,4
ПК16+96,5
ПК16+96,6
ПК16+96,7
ПК16+96,8
ПК16+96,9
ПК16+97,0
ПК16+97,1
ПК16+97,2
ПК16+97,3
ПК16+97,4
ПК16+97,5
ПК16+97,6
ПК16+97,7
ПК16+97,8
ПК16+97,9
ПК16+98,0
ПК16+98,1
ПК16+98,2
ПК16+98,3
ПК16+98,4
ПК16+98,5
ПК16+98,6
ПК16+98,7
ПК16+98,8
ПК16+98,9
ПК16+99,0
ПК16+99,1
ПК16+99,2
ПК16+99,3
ПК16+99,4
ПК16+99,5
ПК16+99,6
ПК16+99,7
ПК16+99,8
ПК16+99,9
ПК17+00,0
ПК17+00,1
ПК17+00,2
ПК17+00,3
ПК17+00,4
ПК17+00,5
ПК17+00,6
ПК17+00,7
ПК17+00,8
ПК17+00,9
ПК17+01,0
ПК17+01,1
ПК17+01,2
ПК17+01,3
ПК17+01,4
ПК17+01,5
ПК17+01,6
ПК17+01,7
ПК17+01,8
ПК17+01,9
ПК17+02,0
ПК17+02,1
ПК17+02,2
ПК17+02,3
ПК17+02,4
ПК17+02,5
ПК17+02,6
ПК17+02,7
ПК17+02,8
ПК17+02,9
ПК17+03,0
ПК17+03,1
ПК17+03,2
ПК17+03,3
ПК17+03,4
ПК17+03,5
ПК17+03,6
ПК17+03,7
ПК17+03,8
ПК17+03,9
ПК17+04,0
ПК17+04,1
ПК17+04,2
ПК17+04,3
ПК17+04,4
ПК17+04,5
ПК17+04,6
ПК17+04,7
ПК17+04,8
ПК17+04,9
ПК17+05,0
ПК17+05,1
ПК17+05,2
ПК17+05,3
ПК17+05,4
ПК17+05,5
ПК17+05,6
ПК17+05,7
ПК17+05,8
ПК17+05,9
ПК17+06,0
ПК17+06,1
ПК17+06,2
ПК17+06,3
ПК17+06,4
ПК17+06,5
ПК17+06,6
ПК17+06,7
ПК17+06,8
ПК17+06,9
ПК17+07,0
ПК17+07,1
ПК17+07,2
ПК17+07,3
ПК17+07,4
ПК17+07,5
ПК17+07,6
ПК17+07,7
ПК17+07,8
ПК17+07,9
ПК17+08,0
ПК17+08,1
ПК17+08,2
ПК17+08,3
ПК17+08,4
ПК17+08,5
ПК17+08,6
ПК17+08,7
ПК17+08,8
ПК17+08,9
ПК17+09,0
ПК17+09,1
ПК17+09,2
ПК17+09,3
ПК17+09,4
ПК17+09,5
ПК17+09,6
ПК17+09,7
ПК17+09,8
ПК17+09,9
ПК17+10,0
ПК17+10,1
ПК17+10,2
ПК17+10,3
ПК17+10,4
ПК17+10,5
ПК17+10,6
ПК17+10,7
ПК17+10,8
ПК17+10,9
ПК17+11,0
ПК17+11,1
ПК17+11,2
ПК17+11,3
ПК17+11,4
ПК17+11,5
ПК17+11,6
ПК17+11,7
ПК17+11,8
ПК17+11,9
ПК17+12,0
ПК17+12,1
ПК17+12,2
ПК17+12,3
ПК17+12,4
ПК17+12,5
ПК17+12,6
ПК17+12,7
ПК17+12,8
ПК17+12,9
ПК17+13,0
ПК17+13,1
ПК17+13,2
ПК17+13,3
ПК17+13,4
ПК17+13,5
ПК17+13,6
ПК17+13,7
ПК17+13,8
ПК17+13,9
ПК17+14,0
ПК17+14,1
ПК17+14,2
ПК17+14,3
ПК17+14,4
ПК17+14,5
ПК17+14,6
ПК17+14,7
ПК17+14,8
ПК17+14,9
ПК17+15,0
ПК17+15,1
ПК17+15,2
ПК17+15,3
ПК17+15,4
ПК17+15,5
ПК17+15,6
ПК17+15,7
ПК17+15,8
ПК17+15,9
ПК17+16,0
ПК17+16,1
ПК17+16,2
ПК17+16,3
ПК17+16,4
ПК17+16,5
ПК17+16,6
ПК17+16,7
ПК17+16,8
ПК17+16,9
ПК17+17,0
ПК17+17,1
ПК17+17,2
ПК17+17,3
ПК17+17,4
ПК17+17,5
ПК17+17,6
ПК17+17,7
ПК17+17,8
ПК17+17,9
ПК17+18,0
ПК17+18,1
ПК17+18,2
ПК17+18,3
ПК17+18,4
ПК17+18,5
ПК17+18,6
ПК17+18,7
ПК17+18,8
ПК17+18,9
ПК17+19,0
ПК17+19,1
ПК17+19,2
ПК17+19,3
ПК17+19,4
ПК17+19,5
ПК17+19,6
ПК17+19,7
ПК17+19,8
ПК17+19,9
ПК17+20,0
ПК17+20,1
ПК17+20,2
ПК17+20,3
ПК17+20,4
ПК17+20,5
ПК17+20,6
ПК17+20,7
ПК17+20,8
ПК17+20,9
ПК17+21,0
ПК17+21,1
ПК17+21,2
ПК17+21,3
ПК17+21,4
ПК17+21,5
ПК17+21,6
ПК17+21,7
ПК17+21,8
ПК17+21,9
ПК17+22,0
ПК17+22,1
ПК17+22,2
ПК17+22,3
ПК17+22,4
ПК17+22,5
ПК17+22,6
ПК17+22,7
ПК17+22,8
ПК17+22,9
ПК17+23,0
ПК17+23,1
ПК17+23,2
ПК17+23,3
ПК17+23,4
ПК17+23,5
ПК17+23,6
ПК17+23,7
ПК17+23,8
ПК17+23,9
ПК17+24,0
ПК17+24,1
ПК17+24,2
ПК17+24,3
ПК17+24,4
ПК17+24,5
ПК17+24,6
ПК17+24,7
ПК17+24,8
ПК17+24,9
ПК17+25,0
ПК17+25,1
ПК17+25,2
ПК17+25,3
ПК17+25,4
ПК17+25,5
ПК17+25,6
ПК17+25,7
ПК17+25,8
ПК17+25,9
ПК17+26,0
ПК17+26,1
ПК17+26,2
ПК17+26,3
ПК17+26,4
ПК17+26,5
ПК17+26,6
ПК17+26,7
ПК17+26,8
ПК17+26,9
ПК17+27,0
ПК17+27,1
ПК17+27,2
ПК17+27,3
ПК17+27,4
ПК17+27,5
ПК17+27,6
ПК17+27,7
ПК17+27,8
ПК17+27,9
ПК17+28,0
ПК17+28,1
ПК17+28,2
ПК17+28,3
ПК17+28,4
ПК17+28,5
ПК17+28,6
ПК17+28,7
ПК17+28,8
ПК17+28,9
ПК17+29,0
ПК17+29,1
ПК17+29,2
ПК17+29,3
ПК17+29,4
ПК17+29,5
ПК17+29,6
ПК17+29,7
ПК17+29,8
ПК17+29,9
ПК17+30,0
ПК17+30,1
ПК17+30,2
ПК17+30,3
ПК17+30,4
ПК17+30,5
ПК17+30,6
ПК17+30,7
ПК17+30,8
ПК17+30,9
ПК17+31,0
ПК17+31,1
ПК17+31,2
ПК17+31,3
ПК17+31,4
ПК17+31,5
ПК17+31,6
ПК17+31,7
ПК17+31,8
ПК17+31,9
ПК17+32,0
ПК17+32,1
ПК17+32,2
ПК17+32,3
ПК17+32,4
ПК17+32,5
ПК17+32,6
ПК17+32,7
ПК17+32,8
ПК17+32,9
ПК17+33,0
ПК17+33,1
ПК17+33,2
ПК17+33,3
ПК17+33,4
ПК17+33,5
ПК17+33,6
ПК17+33,7
ПК17+33,8
ПК17+33,9
ПК17+34,0
ПК17+34,1
ПК17+34,2
ПК17+34,3
ПК17+34,4
ПК17+34,5
ПК17+34,6
ПК17+34,7
ПК17+34,8
ПК17+34,9
ПК17+35,0
ПК17+35,1
ПК17+35,2
ПК17+35,3
ПК17+35,4
ПК17+35,5
ПК17+35,6
ПК17+35,7
ПК17+35,8
ПК17+35,9
ПК17+36,0
ПК17+36,1
ПК17+36,2
ПК17+36,3
ПК17+36,4
ПК17+36,5
ПК17+36,6
ПК17+36,7
ПК17+36,8
ПК17+36,9
ПК17+37,0
ПК17+37,1
ПК17+37,2
ПК17+37,3
ПК17+37,4
ПК17+37,5
ПК17+37,6
ПК17+37,7
ПК17+37,8
ПК17+37,9
ПК17+38,0
ПК17+38,1
ПК17+38,2
ПК17+38,3
ПК17+38,4
ПК17+38,5
ПК17+38,6
ПК17+38,7
ПК17+38,8
ПК17+38,9
ПК17+39,0
ПК17+39,1
ПК17+39,2
ПК17+39,3
ПК17+39,4
ПК17+39,5
ПК17+39,6
ПК17+39,7
ПК17+39,8
ПК17+39,9
ПК17+40,0
ПК17+40,1
ПК17+40,2
ПК17+40,3
ПК17+40,4
ПК17+40,5
ПК17+40,6
ПК17+40,7
ПК17+40,8
ПК17+40,9
ПК17+41,0
ПК17+41,1
ПК17+41,2
ПК17+41,3
ПК17+41,4
ПК17+41,5
ПК17+41,6
ПК17+41,7
ПК17+41,8
ПК17+41,9
ПК17+42,0
ПК17+42,1
ПК17+42,2
ПК17+42,3
ПК17+42,4
ПК17+42,5
ПК17+42,6
ПК17+42,7
ПК17+42,8
ПК17+42,9
ПК17+43,0
ПК17+43,1
ПК17+43,2
ПК17+43,3
ПК17+43,4
ПК17+43,5
ПК17+43,6
ПК17+43,7
ПК17+43,8
ПК17+43,9
ПК17+44,0
ПК17+44,1
ПК17+44,2
ПК17+44,3
ПК17+44,4
ПК17+44,5
ПК17+44,6
ПК17+44,7
ПК17+44,8
ПК17+44,9
ПК17+45,0
ПК17+45,1
ПК17+45,2
ПК17+45,3
ПК17+45,4
ПК17+45,5
ПК17+45,6
ПК17+45,7
ПК17+45,8
ПК17+45,9
ПК17+46,0
ПК17+46,1
ПК17+46,2
ПК17+46,3
ПК17+46,4
ПК17+46,5
ПК17+46,6
ПК17+46,7
ПК17+46,8
ПК17+46,9
ПК17+47,0
ПК17+47,1
ПК17+47,2
ПК17+47,3
ПК17+47,4
ПК17+47,5
ПК17+47,6
ПК17+47,7
ПК17+47,8
ПК17+47,9
ПК17+48,0
ПК17+48,1
ПК17+48,2
ПК17+48,3
ПК17+48,4
ПК17+48,5
ПК17+48,6
ПК17+48,7
ПК17+48,8
ПК17+48,9
ПК17+49,0
ПК17+49,1
ПК17+49,2
ПК17+49,3
ПК17+49,4
ПК17+49,5
ПК17+49,6
ПК17+49,7
ПК17+49,8
ПК17+49,9
ПК17+50,0
ПК17+50,1
ПК17+50,2
ПК17+50,3
ПК17+50,4
ПК17+50,5
ПК17+50,6
ПК17+50,7
ПК17+50,8
ПК17+50,9
ПК17+51,0
ПК17+51,1
ПК17+51,2
ПК17+51,3
ПК17+51,4
ПК17+51,5
ПК17+51,6
ПК17+51,7
ПК17+51,8
ПК17+51,9
ПК17+52,0
ПК17+52,1
ПК17+52,2
ПК17+52,3
ПК17+52,4
ПК17+52,5
ПК17+52,6
ПК17+52,7
ПК17+52,8
ПК17+52,9
ПК17+53,0
ПК17+53,1
ПК17+53,2
ПК17+53,3
ПК17+53,4
ПК17+53,5
ПК17+53,6
ПК17+53,7
ПК17+53,8
ПК17+53,9
ПК17+54,0
ПК17+54,1
ПК17+54,2
ПК17+54,3
ПК17+54,4
ПК17+54,5
ПК17+54,6
ПК17+54,7
ПК17+54,8
ПК17+54,9
ПК17+55,0
ПК17+55,1
ПК17+55,2
ПК17+55,3
ПК17+55,4
ПК17+55,5
ПК17+55,6
ПК17+55,7
ПК17+55,8
ПК17+55,9
ПК17+56,0
ПК17+56,1
ПК17+56,2
ПК17+56,3
ПК17+56,4
ПК17+56,5
ПК17+56,6
ПК17+56,7
ПК17+56,8
ПК17+56,9
ПК17+57,0
ПК17+57,1
ПК17+57,2
ПК17+57,3
ПК17+57,4
ПК17+57,5
ПК17+57,6
ПК17+57,7
ПК17+57,8
ПК17+57,9
ПК17+58,0
ПК17+58,1
ПК17+58,2
ПК17+58,3
ПК17+58,4
ПК17+58,5
ПК17+58,6
ПК17+58,7
ПК17+58,8
ПК17+58,9
ПК17+59,0
ПК17+59,1
ПК17+59,2
ПК17+59,3
ПК17+59,4
ПК17+59,5
ПК17+59,6
ПК17+59,7
ПК17+59,8
ПК17+59,9
ПК18+00,0
ПК18+00,1
ПК18+00,2
ПК18+00,3
ПК18+00,4
ПК18+00,5
ПК18+00,6
ПК18+00,7
ПК18+00,8
ПК18+00,9
ПК18+01,0
ПК18+01,1
ПК18+01,2
ПК18+01,3
ПК18+01,4
ПК18+01,5
ПК18+01,6
ПК18+01,7
ПК18+01,8
ПК18+01,9
ПК18+02,0
ПК18+02,1
ПК18+02,2
ПК18+02,3
ПК18+02,4
ПК18+02,5
ПК18+02,6
ПК18+02,7
ПК18+02,8
ПК18+02,9
ПК18+03,0
ПК18+03,1
ПК18+03,2
ПК18+03,3
ПК18+03,4
ПК18+03,5
ПК18+03,6
ПК18+03,7
ПК18+03,8
ПК18+03,9
ПК18+04,0
ПК18+04,1
ПК18+04,2
ПК18+04,3
ПК18+04,4
ПК18+04,5
ПК18+04,6
ПК18+04,7
ПК18+04,8
ПК18+04,9
ПК18+05,0
ПК18+05,1
ПК18+05,2
ПК18+05,3
ПК18+05,4
ПК18+05,5
ПК18+05,6
ПК18+05,7
ПК18+05,8
ПК18+05,9
ПК18+06,0
ПК18+06,1
ПК18+06,2
ПК18+06,3
ПК18+06,4
ПК18+06,5
ПК18+06,6
ПК18+06,7
ПК18+06,8
ПК18+06,9
ПК18+07,0
ПК18+07,1
ПК18+07,2
ПК18+07,3
ПК18+07,4
ПК18+07,5
ПК18+07,6
ПК18+07,7
ПК18+07,8
ПК18+07,9
ПК18+08,0
ПК18+08,1
ПК18+08,2
ПК18+08,3
ПК18+08,4
ПК18+08,5
ПК18+08,6
ПК18+08,7
ПК18+08,8
ПК18+08,9
ПК18+09,0
ПК18+09,1
ПК18+09,2
ПК18+09,3
ПК18+09,4
ПК18+09,5
ПК18+09,6
ПК18+09,7
ПК18+09,8
ПК18+09,9
ПК18+10,0
ПК18+10,1
ПК18+10,2
ПК18+10,3
ПК18+10,4
ПК18+10,5
ПК18+10,6
ПК18+10,7
ПК18+10,8
ПК18+10,9
ПК18+11,0
ПК18+11,1
ПК18+11,2
ПК18+11,3
ПК18+11,4
ПК18+11,5
ПК18+11,6
ПК18+11,7
ПК18+11,8
ПК18+11,9
ПК18+12,0
ПК18+12,1
ПК18+12,2
ПК18+12,3
ПК18+12,4
ПК18+12,5
ПК18+12,6
ПК18+12,7
ПК18+12,8
ПК18+12,9
ПК18+13,0
ПК18+13,1
ПК18+13,2
ПК18+13,3
ПК18+13,4
ПК18+13,5
ПК18+13,6
ПК18+13,7
ПК18+13,8
ПК18+13,9
ПК18+14,0
ПК18+14,1
ПК18+14,2
ПК18+14,3
ПК18+14,4
ПК18+14,5
ПК18+14,6
ПК18+14,7
ПК18+14,8
ПК18+14,9
ПК18+15,0
ПК18+15,1
ПК18+15,2
ПК18+15,3
ПК18+15,4
ПК18+15,5
ПК18+15,6
ПК18+15,7
ПК18+15,8
ПК18+15,9
ПК18+16,0
ПК18+16,1
ПК18+16,2
ПК18+16,3
ПК18+16,4
ПК18+16,5
ПК18+16,6
ПК18+16,7
ПК18+16,8
ПК18+16,9
ПК18+17,0
ПК18+17,1
ПК18+17,2
ПК18+17,3
ПК18+17,4
ПК18+17,5
ПК18+17,6
ПК18+17,7
ПК18+17,8
ПК18+17,9
ПК18+18,0
ПК18+18,1
ПК18+18,2
ПК18+18,3
ПК18+18,4
ПК18+18,5
ПК18+18,6
ПК18+18,7
ПК18+18,8
ПК18+18,9
ПК18+19,0
ПК18+19,1
ПК18+19,2
ПК18+19,3
ПК18+19,4
ПК18+19,5
ПК18+19,6
ПК18+19,7
ПК18+19,8
ПК18+19,9
ПК18+20,0
ПК18+20,1
ПК18+20,2
ПК18+20,3
ПК18+20,4
ПК18+20,5
ПК18+20,6
ПК18+20,7
ПК18+20,8
ПК18+20,9
ПК18+21,0
ПК18+21,1
ПК18+21,2
ПК18+21,3
ПК18+21,4
ПК18+21,5
ПК18+21,6
ПК18+21,7
ПК18+21,8
ПК18+21,9
ПК18+22,0
ПК18+22,1
ПК18+22,2
ПК18+22,3
ПК18+22,4
ПК18+22,5
ПК18+22,6
ПК18+22,7
ПК18+22,8
ПК18+22,9
ПК18+23,0
ПК18+23,1
ПК18+23,2
ПК18+23,3
ПК18+23,4
ПК18+23,5
ПК18+23,6
ПК18+23,7
ПК18+23,8
ПК18+23,9
ПК18+24,0
ПК18+24,1
ПК18+24,2
ПК18+24,3
ПК18+24,4
ПК18+24,5
ПК18+24,6
ПК18+24,7
ПК18+24,8
ПК18+24,9
ПК18+25,0
ПК18+25,1
ПК18+25,2
ПК18+25,3
ПК18+25,4
ПК18+25,5
ПК18+25,6
ПК18+25,7
ПК18+25,8
ПК18+25,9
ПК18+26,0
ПК18+26,1
ПК18+26,2
ПК18+26,3
ПК18+26,4
ПК18+26,5
ПК18+26,6
ПК18+26,7
ПК18+26,8
ПК18+26,9
ПК18+27,0
ПК18+27,1
ПК18+27,2
ПК18+27,3
ПК18+27,4
ПК18+27,5
ПК18+27,6
ПК18+27,7
ПК18+27,8
ПК18+27,9
ПК18+28,0
ПК18+28,1
ПК18+28,2
ПК18+28,3
ПК18+28,4
ПК18+28,5
ПК18+28,6
ПК18+28,7
ПК18+28,8
ПК18+28,9
ПК18+29,0
ПК18+29,1
ПК18+29,2
ПК18+29,3
ПК18+29,4
ПК18+29,5
ПК18+29,6
ПК18+29,7
ПК18+29,8
ПК18+29,9
ПК18+30,0
ПК18+30,1
ПК18+30,2
ПК18+30,3
ПК18+30,4
ПК18+30,5
ПК18+30,6
ПК18+30,7
ПК18+30,8
ПК18+30,9
ПК18+31,0
ПК18+31,1
ПК18+31,2
ПК18+31,3
ПК18+31,4
ПК18+31,5
ПК18+31,6
ПК18+31,7
ПК18+31,8
ПК18+31,9
ПК18+32,0
ПК18+32,1
ПК18+32,2
ПК18+32,3
ПК18+32,4
ПК18+32,5
ПК18+32,6
ПК18+32,7
ПК18+32,8
ПК18+32,9
ПК18+33,0
ПК18+33,1
ПК18+33,2
ПК18+33,3
ПК18+33,4
ПК18+33,5
ПК18+33,6
ПК18+33,7
ПК18+33,8
ПК18+33,9
ПК18+34,0
ПК18+34,1
ПК18+34,2
ПК18+34,3
ПК18+34,4
ПК18+34,5
ПК18+34,6
ПК18+34,7
ПК18+34,8
ПК18+34,9
ПК18+35,0
ПК18+35,1
ПК18+35,2
ПК18+35,3
ПК18+35,4
ПК18+35,5
ПК18+35,6
ПК18+35,7
ПК18+35,8
ПК18+35,9
ПК18+36,0
ПК18+36,1
ПК18+36,2
ПК18+36,3
ПК18+36,4
ПК18+36,5
ПК18+36,6
ПК18+36,7
ПК18+36,8
ПК18+36,9
ПК18+37,0
ПК18+37,1
ПК18+37,2
ПК18+37,3
ПК18+37,4
ПК18+37,5
ПК18+37,6
ПК18+37,7
ПК18+37,8
ПК18+37,9
ПК18+38,0
ПК18+38,1
ПК18+38,2
ПК18+38,3
ПК18+38,4
ПК18+38,5
ПК18+38,6
ПК18+38,7
ПК18+38,8
ПК18+38,9
ПК18+39,0
ПК18+39,1
ПК18+39,2
ПК18+39,3
ПК18+39,4
ПК18+39,5
ПК18+39,6
ПК18+39,7
ПК18+39,8
ПК18+39,9
ПК18+40,0
ПК18+40,1
ПК18+40,2
ПК18+40,3
ПК18+40,4
ПК18+40,5
ПК18+40,6
ПК18+40,7
ПК18+40,8
ПК18+40,9
ПК18+41,0
ПК18+41,1
ПК18+41,2
ПК18+41,3
ПК18+41,4
ПК18+41,5
ПК18+41,6
ПК18+41,7
ПК18+41,8
ПК18+41,9
ПК18+42,0
ПК18+42,1
ПК18+42,2
ПК18+42,3
ПК18+42,4
ПК18+42,5
ПК18+42,6
ПК18+42,7
ПК18+42,8
ПК18+42,9
ПК18+43,0
ПК18+43,1
ПК18+43,2
ПК18+43,3
ПК18+43,4
ПК18+43,5
ПК18+43,6
ПК18+43,7
ПК18+43,8
ПК18+43,9
ПК18+44,0
ПК18+44,1
ПК18+44,2
ПК18+44,3
ПК18+44,4
ПК18+44,5
ПК18+44,6
ПК18+44,7
ПК18+44,8
ПК18+44,9
ПК18+45,0
ПК18+45,1
ПК18+45,2
ПК18+45,3
ПК18+45,4
ПК18+45,5
ПК18+45,6
ПК18+45,7
ПК18+45,8
ПК18+45,9
ПК18+46,0
ПК18+46,1
ПК18+46,2
ПК18+46,3
ПК18+46,4
ПК18+46,5
ПК18+46,6
ПК18+46,7
ПК18+46,8
ПК18+46,9
ПК18+47,0
ПК18+47,1
ПК18+47,2
ПК18+47,3
ПК18+47,4
ПК18+47,5
ПК18+47,6
ПК18+47,7
ПК18+47,8
ПК18+47,9
ПК18+48,0
ПК18+48,1
ПК18+48,2
ПК18+48,3
ПК18+48,4
ПК18+48,5
ПК18+48,6
ПК18+48,7
ПК18+48,8
ПК18+48,9
ПК18+49,0
ПК18+49,1
ПК18+49,2
ПК18+49,3
ПК18+49,4
ПК18+49,5
ПК18+49,6
ПК18+49,7
ПК18+49,8
ПК18+49,9
ПК18+50,0
ПК18+50,1
ПК18+50,2
ПК18+50,3
ПК18+50,4
ПК18+50,5
ПК18+50,6
ПК18+50,7
ПК18+50,8
ПК18+50,9
ПК18+51,0
ПК18+51,1
ПК18+51,2
ПК18+51,3
ПК18+51,4
ПК18+51,5
ПК18+51,6
ПК18+51,7
ПК18+51,8
ПК18+51,9
ПК18+52,0
ПК18+52,1
ПК18+52,2
ПК18+52,3
ПК18+52,4
ПК18+52,5
ПК18+52,6
ПК18+52,7
ПК18+52,8
ПК18+52,9
ПК18+53,0
ПК18+53,1
ПК18+53,2
ПК18+53,3
ПК18+53,4
ПК18+53,5
ПК18+53,6
ПК18+53,7
ПК18+53,8
ПК18+53,9
ПК18+54,0
ПК18+54,1
ПК18+54,2
ПК18+54,3
ПК18+54,4
ПК18+54,5
ПК18+54,6
ПК18+54,7
ПК18+54,8
ПК18+54,9
ПК18+55,0
ПК18+55,1
ПК18+55,2
ПК18+55,3
ПК18+55,4
ПК18+55,5
ПК18+55,6
ПК18+55,7
ПК18+55,8
ПК18+55,9
ПК18+56,0
ПК18+56,1
ПК18+56,2
ПК18+56,3
ПК18+56,4
ПК18+56,5
ПК18+56,6
ПК18+56,7
ПК18+56,8
ПК18+56,9
ПК18+57,0
ПК18+57,1
ПК18+57,2
ПК18+57,3
ПК18+57,4
ПК18+57,5
ПК18+57,6
ПК18+57,7
ПК18+57,8
ПК18+57,9
ПК18+58,0
ПК18+58,1
ПК18+58,2
ПК18+58,3
ПК18+58,4
ПК18+58,5
ПК18+58,6
ПК18+58,7
ПК18+58,8
ПК18+58,9
ПК18+59,0
ПК18+59,1
ПК18+59,2
ПК18+59,3
ПК18+59,4
ПК18+59,5
ПК18+59,6
ПК18+59,7
ПК18+59,8
ПК18+59,9
ПК19+00,0
ПК19+00,1
ПК19+00,2
ПК19+00,3
ПК19+00,4
ПК19+00,5
ПК19+00,6
ПК19+00,7
ПК19+00,8
ПК19+00,9
ПК19+01,0
ПК19+01,1
ПК19+01,2
ПК19+01,3
ПК19+01,4
ПК19+01,5
ПК19+01,6
ПК19+01,7
ПК19+01,8
ПК19+01,9
ПК19+02,0
ПК19+02,1
ПК19+02,2
ПК19+02,3
ПК19+02,4
ПК19+02,5
ПК19+02,6
ПК19+02,7
ПК19+02,8
ПК19+02,9
ПК19+03,0
ПК19+03,1
ПК19+03,2
ПК19+03,3
ПК19+03,4
ПК19+03,5
ПК19+03,6
ПК19+03,7
ПК19+03,8
ПК19+03,9
ПК19+04,0
ПК19+04,1
ПК19+04,2
ПК19+04,3
ПК19+04,4
ПК19+04,5
ПК19+04,6
ПК19+04,7
ПК19+04,8
ПК19+04,9
ПК19+05,0
ПК19+05,1
ПК19+05,2
ПК19+05,3
ПК19+05,4
ПК19+05,5
ПК19+05,6
ПК19+05,7
ПК19+05,8
ПК19+05,9
ПК19+06,0
ПК19+06,1
ПК19+06,2
ПК19+06,3
ПК19+06,4
ПК19+06,5
ПК19+06,6
ПК19+06,7
ПК19+06,8
ПК19+06,9
ПК19+07,0
ПК19+07,1
ПК19+07,2
ПК19+07,3
ПК19+07,4
ПК19+07,5
ПК19+07,6
ПК19+07,7
ПК19+07,8
ПК19+07,9
ПК19+08,0
ПК19+08,1
ПК19+08,2
ПК19+08,3
ПК19+08,4
ПК19+08,5
ПК19+08,6
ПК19+08,7
ПК19+08,8
ПК19+08,9
ПК19+09,0
ПК19+09,1
ПК19+09,2
ПК19+09,3
ПК19+09,4
ПК19+09,5
ПК19+09,6
ПК19+09,7
ПК19+09,8
ПК19+09,9
ПК19+10,0
ПК19+10,1
ПК19+10,2
ПК19+10,3
ПК19+10,4
ПК19+10,5
ПК19+10,6
ПК19+10,7
ПК19+10,8
ПК19+10,9
ПК19+11,0
ПК19+11,1
ПК19+11,2
ПК19+11,3
ПК19+11,4
ПК19+11,5
ПК19+11,6
ПК19+11,7
ПК19+11,8
ПК19+11,9
ПК19+12,0
ПК19+12,1
ПК19+12,2
ПК19+12,3
ПК19+12,4
ПК19+12,5
ПК19+12,6
ПК19+12,7
ПК19+12,8
ПК19+12,9
ПК19+13,0
ПК19+13,1
ПК19+13,2
ПК19+13,3
ПК19+13,4
ПК19+13,5
ПК19+13,6
ПК19+13,7
ПК19+13,8
ПК19+13,9
ПК19+14,0
ПК19+14,1
ПК19+14,2
ПК19+14,3
ПК19+14,4
ПК19+14,5
ПК19+14,6
ПК19+14,7
ПК19+14,8
ПК19+14,9
ПК19+15,0
ПК19+15,1
ПК19+15,2
ПК19+15,3
ПК19+15,4
ПК19+15,5
ПК19+15,6
ПК19+15,7
ПК19+15,8
ПК19+15,9
ПК19+16,0
ПК19+16,1
ПК19+16,2
ПК19+16,3
ПК19+16,4
ПК19+16,5
ПК19+16,6
ПК19+16,7
ПК19+16,8
ПК19+16,9
ПК19+17,0
ПК19+17,1
ПК19+17,2
ПК19+17,3
ПК19+17,4
ПК19+17,5
ПК19+17,6
ПК19+17,7
ПК19+17,8
ПК19+17,9
ПК19+18,0
ПК19+18,1
ПК19+18,2
ПК19+18,3
ПК19+18,4
ПК19+18,5
ПК19+18,6
ПК19+18,7
ПК19+18,8
ПК19+18,9
ПК19+19,0
ПК19+19,1
ПК19+19,2
ПК19+19,3
ПК19+19,4
ПК19+19,5
ПК19+19,6
ПК19+19,7
ПК19+19,8
ПК19+19,9
ПК19+20,0
ПК19+20,1
ПК19+20,2
ПК19+20,3
ПК19+20,4
ПК19+20,5
ПК19+20,6
ПК19+20,7
ПК19+20,8
ПК



труба ВСГМТ Ø0,8 м, толщ. металла 2,5 мм, размер гофра 68х13 мм, l=24 м

ПК36(1) +16,1
выполнить устройство временного съезда с покрытием из ж/б плит
Площадь 168,6м2

Параметры установки дорожных знаков



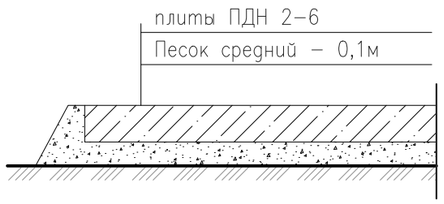
УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Временная полоса отвода

Покрытие из дорожных ж/б плит

Направление движения автотранспорта

Конструктивный разрез покрытия



Спецификация элементов организации дорожного движения (на 1 съ

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Приме-чание
1	2	3	4	5	6
		Дорожные знаки II типоразм. (на щитах			
		по прилож. Ж ГОСТ Р 52290–2004)			
1	ГОСТ 32945–2014	Уступите дорогу 2.4 (900х900)	1	2,6	шт.
2	ГОСТ 32945–2014	Движение запрещено 3.2 (D=700)	1	3,36	шт.
		Ограждающие устройства			
3		Шлагбаум механический	1		шт.
		подъемный (L стрелы 5,0 м)			
		Материалы			
4	3.503.9–80; выпуск 1	Стойка оцинк. для дорожных знаков	2	11,1	шт.
		СКМ 2.30 (L=3000 мм, Д=57мм)			
5		Опора переносная бетонная Ф1	2	65,0	шт.
		под стойки Д=57			
6		Хомут для крепления дорожных знаков Д=57 мм	4	0,2	шт.
7	ГОСТ 19903–2015	Лист стальной 300х300х5 под	1		шт.
		опорную площадку тумбы шлагбаума			
8	ГОСТ 19903–2015	Труба стальная 89х2 под фундамент	1	4,3	шт.
		тумбы шлагбаума, L=1 м			
9	ГОСТ 8736–2014	Песок средний	16,9	1500	м3
10	Серия 3.503.1–91	ПДН 2–6	13	4200	шт.
11	СТО 31886109–001–2018	Труба СВГМТ Ø0,8 м толщ. металла	24	59,6	м
		2,5 мм, размер гофра 68х13 мм			

1. Работы по организации временного съезда выполнять в соответствии с требованиями СП 243.1326000.2015. Покрытие временного съезда принять тот же вид покрытия, что и основная дорога. Ширина проезда – 4,0 м. Наименьший радиус кривых при сопряжении дорог в местах пересечений и примыканий следует принимать 15 м. Пересекающиеся дороги разделить на главную и второстепенную (п. 6.1.2 СП 243.1326000.2015).
2. Для обеспечения безопасности дорожного движения по автомобильной дороге установить знаки приоритета и запрещающие дорожные знаки, в соответствии со схемой, представленной на чертеже. Для обеспечения видимости в темное время суток ограждающие устройства и дорожные знаки должны быть снабжены световозвращающими элементами.

Согласовано

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	N° док.	Подпись	Дата
Разраб.		Егоричева			07.24
ГИП		Кучкин			07.24
Н. контр.		Малахов			07.24

5339.050.П.0/0.1296–ПОС.ГЧ

Межпоселковый газопровод от д. Батово к д. Даймище – д. Чикино – д. Ляды, Гатчинского района Ленинградской области

Проект организации строительства

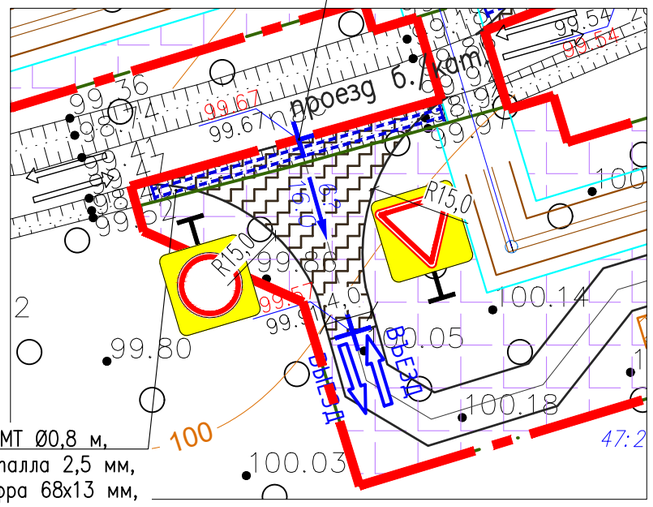
Стадия	Лист	Листов
П	25	

Схема устройства временных съездов в водоохранной зоне с дорог б./кат.

ООО "Северная компания" г.Санкт-Петербург

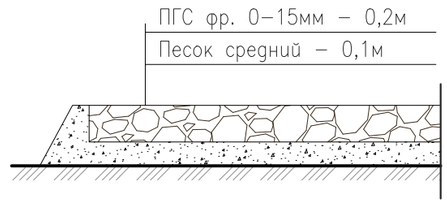
Формат А3

ПК38(1)+84,8
выполнить устройство временного съезда с а/д общего пользования б./кат. с гравийным покрытием
Площадь 152,6м2

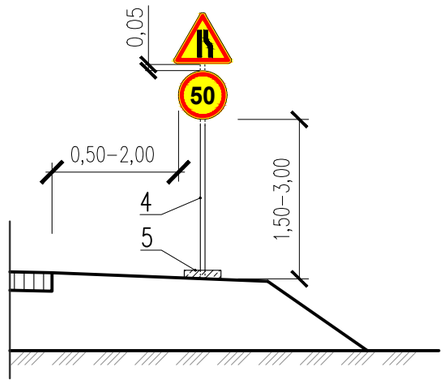


труба ВСГМТ Ø0,8 м,
толщ. металла 2,5 мм,
размер гофра 68х13 мм,
l=21,6 м

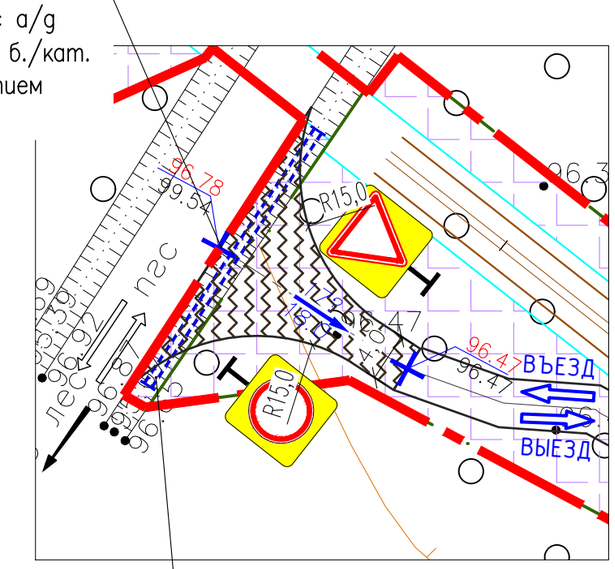
Конструктивный разрез покрытия



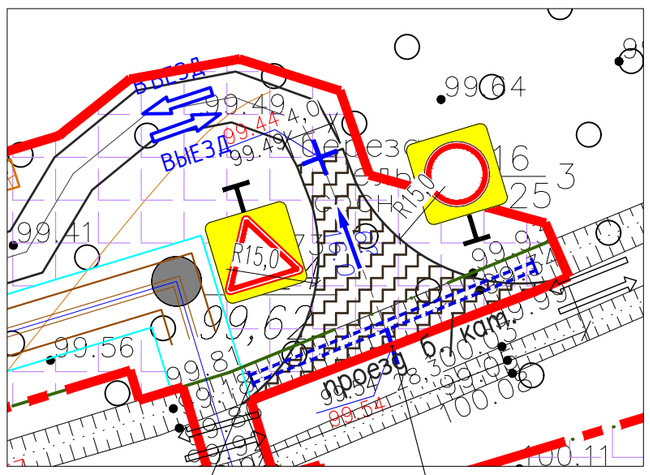
Параметры установки дорожных знаков



ПК62(1)+19,3
выполнить устройство временного съезда с а/д общего пользования б./кат. с гравийным покрытием
Площадь 159,1м2



труба ВСГМТ Ø0,8 м,
толщ. металла 2,5 мм,
размер гофра 68х13 мм,
l=21,6 м



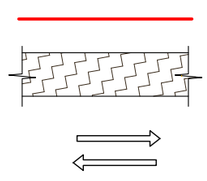
труба ВСГМТ Ø0,8 м,
толщ. металла 2,5 мм,
размер гофра 68х13 мм,
l=21,6 м

ПК39(1)+42,6
выполнить устройство временного съезда с а/д общего пользования б./кат. с гравийным покрытием
Площадь 147,9м2

Спецификация элементов организации дорожного движения (на все съезды)

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Приме-чание
1	2	3	4	5	6
		Дорожные знаки II типоразм. (на щитах			
		по прилож. Ж ГОСТ Р 52290–2004)			
1	ГОСТ 32945–2014	Уступите дорогу 2.4 (900х900)	3	2,6	шт.
2	ГОСТ 32945–2014	Движение запрещено 3.2 (D=700)	3	3,36	шт.
		Ограждающие устройства			
3		Шлагбаум механический	3		шт.
		подъемный (L стрелы 5,0 м)			
		Материалы			
4	3.503.9–80; выпуск 1	Стойка оцинк. для дорожных знаков	6	11,1	шт.
		СКМ 2.30 (L=3000 мм, Д=57мм)			
5		Опора переносная бетонная Ф1	6	65,0	шт.
		под стойки Д=57			
6		Хомут для крепления дорожных знаков Д=57 мм	12	0,2	шт.
7	ГОСТ 19903–2015	Лист стальной 300х300х5 под	3		шт.
		опорную площадку тумбы шлагбаума			
8	ГОСТ 19903–2015	Труба стальная 89х2 под фундамент	3	4,3	шт.
		тумбы шлагбаума, L=1 м			
9	ГОСТ 8736–2014	Песок средний	46,0	1500	м3
10	ГОСТ 23735–2014	ПГС фр. 0–15мм	92,0	1750	м3
11	СТО 31886109–001–2018	Труба СВГМТ Ø0,8 м толщ. металла	72	59,6	м
		2,5 мм, размер гофра 68х13 мм			

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ



Согласовано

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	N° док.	Подпись	Дата
Разраб.		Егоричева			07.24
ГИП		Кучкин			07.24
Н. контр.		Малахов			07.24

5339.050.П.0/0.1296–ПОС.ГЧ

Межпоселковый газопровод от д. Батово к д. Даймище – д. Чикино – д. Ляды, Гатчинского района Ленинградской области

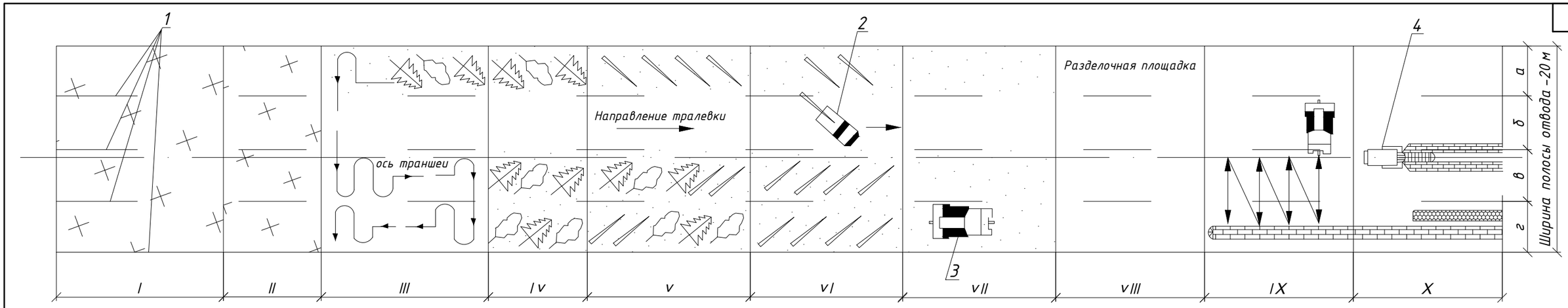
Проект организации строительства

Стадия	Лист	Листов
П	26	

Схема устройства временных съездов с гравийных дорог б./кат.

ООО "Северная компания" г.Санкт-Петербург

Формат А3



1. В данной схеме представлена технология организации работ по расчистке от лесорастительности при строительстве объекта: «Межпоселковый газопровод от д. Батово к д. Даймище -д. Чикино – д. Ляды, Гатчинского района Ленинградской области»

2. Расчистка полосы отвода ведется поточным методом, обеспечивающим непрерывность производства работ специализированными механизированными звеньями при строго определенных размерах захваток в установленной технологической последовательности.

3. Вырубка осуществляется только после выполнения мероприятий по натурному обследованию лесных насаждений.

4. Расчистка полосы строительства от кустарника и мелколесья включает в себя следующие работы:

– срезка кустарника и мелколесья в грунтах естественного залегания кусторезами на тракторе Т-108 мощностью 108 л/с (можно заменить на аналогичный по характеристикам);

– корчевка кустарника и мелколесья корчевателями-собирателями на тракторе Т-108 мощностью 108 л.с.;

– сгребание срезанного или выкорчеванного кустарника и мелколесья кустарниковыми граблями на тракторе Т-108 мощностью 108 л.с с перемещением до 20 м

6. Расчистка полосы строительства от растительности диаметром более 12 см включает в себя следующие работы:

– валка деревьев мягких пород с корня при помощи харвестера АМКОДОР 2531 (можно заменить);

– разделка древесины мягких пород, полученной от валки леса при помощи харвестера АМКОДОР 2531;

– трелевка древесины с помощью трактора МСН-10-07;

– корчевка пней бульдозером Т-108;

– раскряжевку и разделку хлыстов при помощи харвестера АМКОДОР 2531;

– подборку сучьев и порубочных остатков форвардером АМКОДОР 2661-01

7. Валку деревьев выполнять вдоль древостоя, укладывая деревья «елочкой» в расчищенную сторону в пакеты с комлями вместе с веерообразным расположением верхушек с помощью харвестера АМКОДОР 2531. Объем трелюемой пачки должен быть равным грузоподъемности форвардера АМКОДОР 2661-01 (можно заменить) и не должен превышать 10 м.куб.

8. Уборку строительной полосы от спиленных и очищенных от сучьев деревьев (хлыстов) производят трелевочными тракторами МСН-10-07.

9. Расчистку строительной полосы от тонкомерного (подлесок, кустарник) и мелкого леса производить бульдозером продольными проходами с перекрытием предыдущих проходов на 0,5 м при поступательном движении с заглублением ножа на 10-15 см или специальным, навесным, кусторезным оборудованием на тракторе ЧТЗ Т-108 (либо аналогичный). Уборку строительной полосы выполнять кустарниковыми граблями на тракторе ЧТЗ Т-108 мощностью 108 л.с.

10. Корчевку пней выполнять корчевателем-собирателем на базе Бульдозера ЧТЗ Т-108. Границы корчевки закрепить вехами длиной 3,0 м.

11. Выкорчевывание пней на сухих участках производить по всей ширине полосы отвода, а на заболоченных участках – только на полосе будущего сооружения, на остальной части полосы отвода пни спиливаются на уровне земли.

12. После корчевки пней выполнить восстановление и закрепление границ полосы отвода. Границы полосы отвода закрепить выносными столбами высотой 50 см, размером 7,0х5,0 см. От столбов на расстоянии 10-20 м (в створе со столбами) забивают колья высотой 1,0 м, на которых указывают высоту (Н) по оси трассы, номер пикета, расстояние до оси трассы, место расположения (слева или справа), отметку репера.

13. Приемка расчистки полосы отвода оформляется Актом промежуточной приемки ответственных конструкций, в соответствии с Приложением Г, СП 48.13330.2019 и Приложением 5 Приказа Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 16 мая 2023 г. N 344/пр «Об утверждении состава исполнительной документации при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства».

14. Места складирования древесины должны соответствовать требованиям пожарной, санитарной безопасности при проведении рубок. Для соблюдения правил пожарной безопасности площадку складирования древесины разместить на расстоянии 10 м от стенки леса либо непосредственно у стенки леса с созданием минерализованной полосы не менее 1,4 м. по периметру складируемой древесины.;

15. Размеры представлены в метрах, чертеж выполнен без масштаба.

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

НОМЕР	ОБОЗНАЧЕНИЕ
I	зона разметки ширины строительной полосы и волока
II	зона безопасности 50 м
III	она валки леса
IV	зона безопасности 50 м;
V	зона обрезки сучьев
VI	она трелевки
VII	она корчевки пней и транспортировка на разделочную площадку
VIII	зона раскряжевки хлыстов, укладка бревен в штабель
IX	снятие плодородного слоя почвы и перемещение его в отвал
X	разработка траншеи одноковшовым экскаватором
а,в,г	захватки для валки леса;
б	трелевочный волок
1	затески, вешки
2	трелевочный трактор МСН-10-07
3	бульдозер с корчевателем-собирателем
4	экскаватор одноковшовый

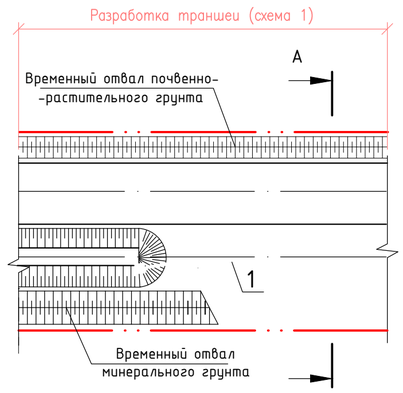
Взам. инв. №

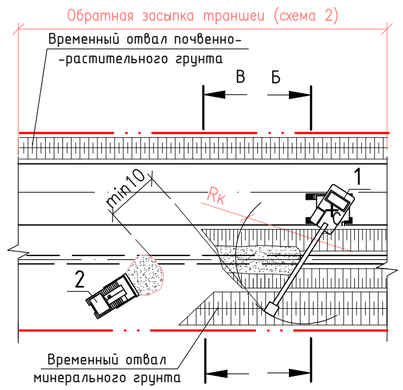
Подпись и дата

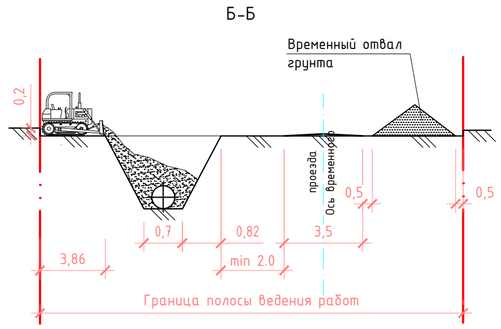
Инв. № подл.

						5339.050.П.0/0.1296-ПОС.ГЧ
						Межпоселковый газопровод от д. Батово к д. Даймище -д. Чикино – д. Ляды, Гатчинского района Ленинградской области
Изм.	Колуч	Лист	N°док.	Подпись	Дата	
Разраб.		Егоричева			04.24	Проект организации строительства
ГИП		Кучкин			04.24	Стадия: П; Лист: 27; Листов:
Н.контр.		Малахов			04.24	Организационно-технологическая схема расчистки полосы от растительности
						NORD COMPANY СЕВЕРНАЯ КОМПАНИЯ

СХЕМА ОРГАНИЗАЦИИ И ТЕХНОЛОГИИ ЗЕМЛЯНЫХ РАБОТ





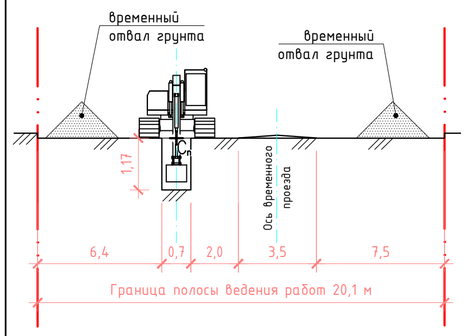


ПЕРЕЧЕНЬ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАШИН И МЕХАНИЗМОВ

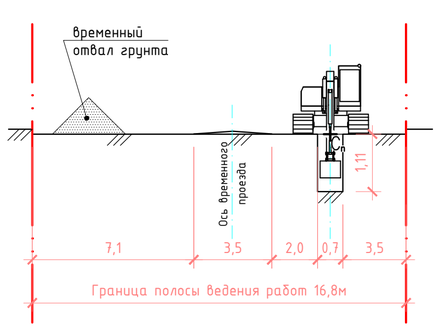
Поз.	Наименование	Кол., шт.	Примеч.
1	Экскаватор ЕК-14-20, емкость ковша 0,5 м3	1	
2	Бульдозер ЧТЗ Т-108 мощностью 108 л/с	1	

1. В данной схеме представлена технология организации земляных работ по строительству объекта: «Межпоселковый газопровод от д. Батово к д. Даймище -д. Чикино - д. Ляды, Гатчинского района Ленинградской области»
2. До начала проведения земляных работ выполнить геодезическую разбивку оси проектируемого газопровода, уточнить местоположение всех действующих коммуникаций, попадающих в границу полосы временного отвода. Охранные зоны действующих коммуникаций обозначить на местности вехами высотой 2,0 м, расстояние между которыми принять 3,0 м.
3. В комплекс земляных работ входят: снятие почвенно-растительного грунта; разработка траншеи до проектных отметок; обратная засыпка уложенного на проектные отметки газопровода; рекультивация нарушенных земель.
4. Разработку траншеи осуществлять одноковшовыми экскаваторами, перемещающимися по оси разрабатываемой траншеи.
5. На участках трассы выполняется разработка суглинков, ширина траншеи по дну 0,7 м (в соответствии с табл. 6.1 СП 45.13330.2017 и п. 10.20 СП 42-101-2003)
6. Разработку грунта выполнять с естественными откосами (m) в соответствии с требованиями СНиП 12-04-2002.
7. Обратную засыпку уложенного на проектные отметки газопровода выполнять бульдозером Т-108 с послойным уплотнением виброплитой. Засыпку выполнять в соответствии с данными профильного раздела, соблюдая требования п. 2.2.5 и п. 2.2.6, п. 5.3.4-5.3.7, 6.10-6.19, 6.22, 7.10 ТР 145-03 и технику безопасности. Засыпка газопровода разрешается только после контрольных промеров, подтверждающих его укладку на проектные отметки.
8. При пересечении газопровода с подземными коммуникациями земляные работы на расстоянии 2.0м от боковой поверхности и не менее 1.0м над верхом коммуникаций производить вручную, без применения ударных инструментов. Работы производить в присутствии ответственного за производство работ и представителей организаций, эксплуатирующих данные коммуникации.
9. При работе и перемещении экскаватора вблизи откоса траншеи расстояние (В) от основания неукрепленного откоса выемки до гусениц машины должно быть не менее значений, указанных в таблице на листе 6 графической части тома.
10. При работе экскаватора не разрешается производить другие работы со стороны забоя, а также находиться людям в радиусе опасной зоны.
11. Минимальное расстояние между максимальным радиусом копания экскаватора и бульдозером не менее 10.0м.
12. Размеры представлены в метрах, чертеж выполнен без масштаба.
13. Площадки складирования могут по факту могут корректироваться по усмотрению Подрядчика по строительству с соблюдением требований техники безопасности и пожарной безопасности.

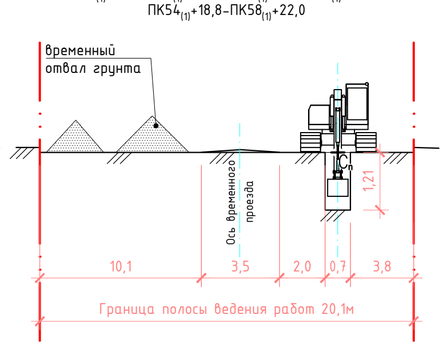
ПК66$_{(1)}$+96,3-ПК79$_{(1)}$+80,1;
ПК80$_{(1)}$+24,0-ПК86$_{(1)}$+27,9;ПК8$_{(2)}$+14,4-ПК11$_{(2)}$+82,2



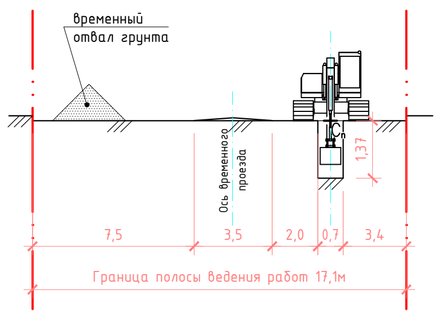
ПК1$_{(1)}$+08,9-ПК1$_{(1)}$+21,1



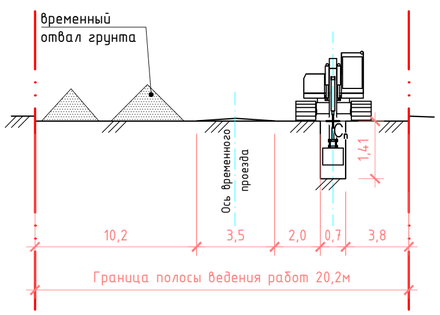
ПК1$_{(1)}$+94,2-ПК8$_{(1)}$+64,0; ПК16$_{(1)}$+0,0-ПК21$_{(1)}$+77,3;
ПК54$_{(1)}$+18,8-ПК58$_{(1)}$+22,0



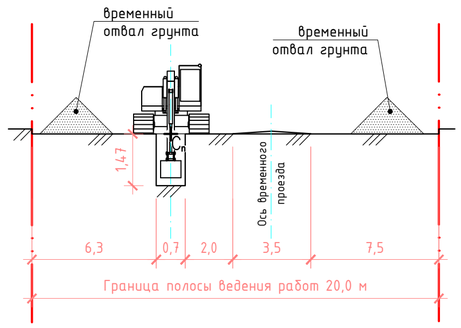
ПК0$_{(1)}$+0,0-ПК1$_{(1)}$+08,9



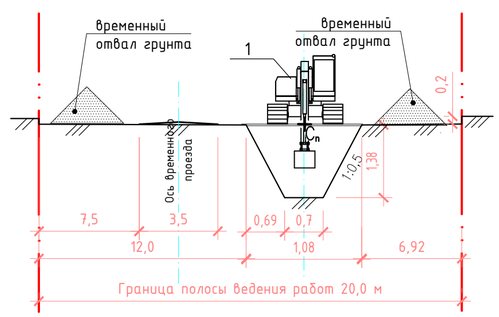
ПК8$_{(1)}$+64,0-ПК16$_{(1)}$+0,00



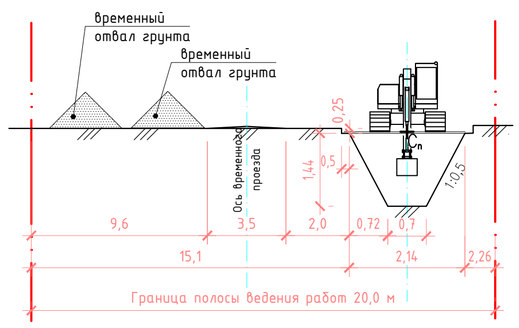
ПК0$_{(3)}$+0,0-ПК1$_{(3)}$+40,7; ПК0$_{(4)}$+0,0-ПК0$_{(4)}$+06,3



ПК3$_{(2)}$+50,7-ПК8$_{(2)}$+14,4; ПК11$_{(2)}$+82,2-ПК16$_{(2)}$+30,4

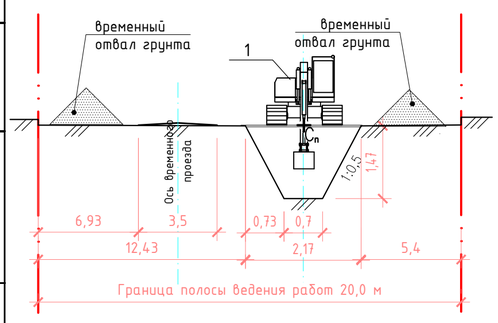


ПК29$_{(1)}$+14,9-ПК29$_{(1)}$+83,7; ПК30$_{(1)}$+82,6-ПК32$_{(1)}$+34,7;
ПК32$_{(1)}$+90,7-ПК34$_{(1)}$+08,4; ПК40$_{(1)}$+30,4-ПК52$_{(1)}$+83,8

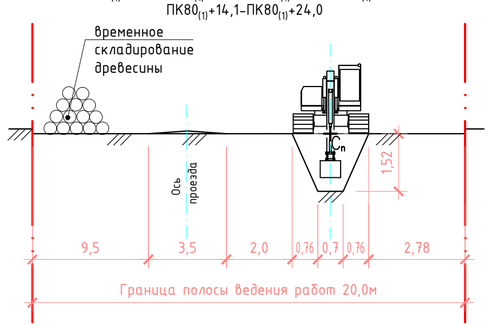


А-А

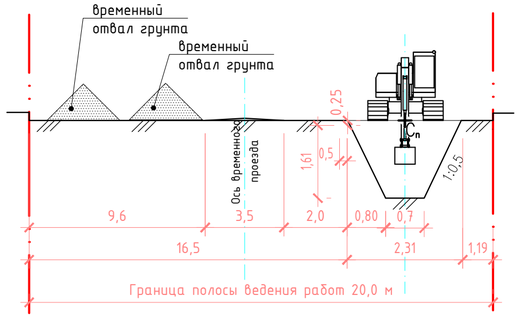
ПК62$_{(1)}$+45,5-ПК66$_{(1)}$+96,3; ПК86$_{(1)}$+27,9-ПК89$_{(1)}$+73,4;
ПК0$_{(2)}$+0,0-ПК2$_{(2)}$+10,7



ПК22$_{(1)}$+49,4-ПК22$_{(1)}$+79,6; ПК23$_{(1)}$+09,0-ПК25$_{(1)}$+84,5;
ПК58$_{(1)}$+22,0-ПК62$_{(1)}$+02,2; ПК79$_{(1)}$+80,1-ПК79$_{(1)}$+94,2;
ПК80$_{(1)}$+14,1-ПК80$_{(1)}$+24,0



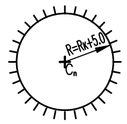
ПК21$_{(1)}$+77,3-ПК22$_{(1)}$+25,3



Условные обозначения

- граница полосы временного отвода
- стоянка экскаватора
- Rк радиус копания экскаватора

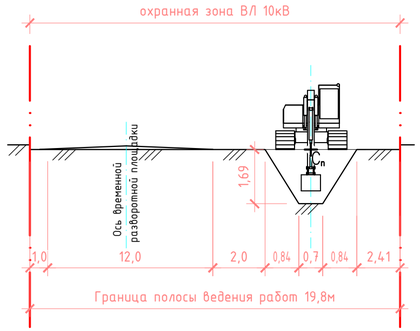
Граница опасной зоны экскаватора



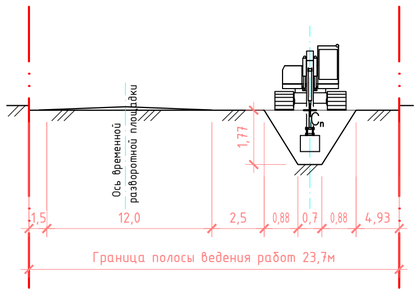
Изм.	Колич	Лист	№док.	Подпись	Дата	5339.050.П.0/0.1296-ПОС.ГЧ			
						Межпоселковый газопровод от д. Батово к д. Даймище -д. Чикино - д. Ляды, Гатчинского района Ленинградской области			
Разраб.		Егоричева			04.24	Проект организации строительства	Стадия	Лист	Листов
							П	28	
ГИП		Кучкин			04.24				
Н.контр.		Малахов			04.24	Организационно-технологическая схема производства земляных работ	NORD COMPANY СЕВЕРНАЯ КОМПАНИЯ		

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

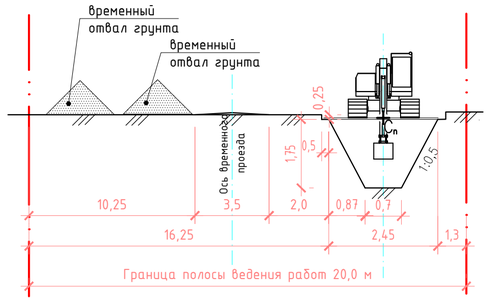
ПК1$_{(1)}$+21,1–ПК1$_{(1)}$+43,3; ПК22$_{(1)}$+79,6–ПК23$_{(1)}$+09,0



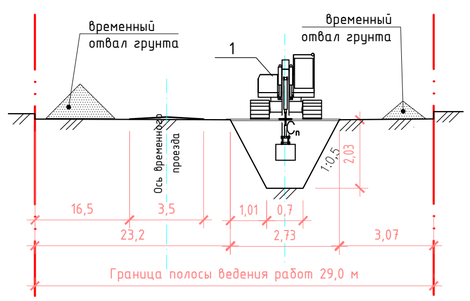
ПК25$_{(1)}$+84,5–ПК25$_{(1)}$+90,1



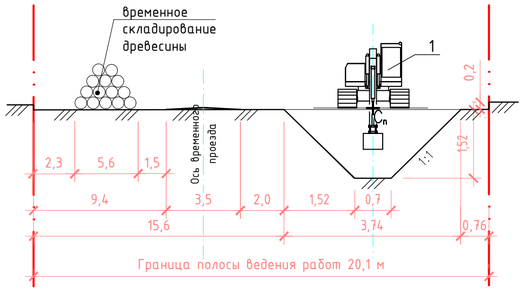
ПК21$_{(1)}$+77,3–ПК22$_{(1)}$+25,3



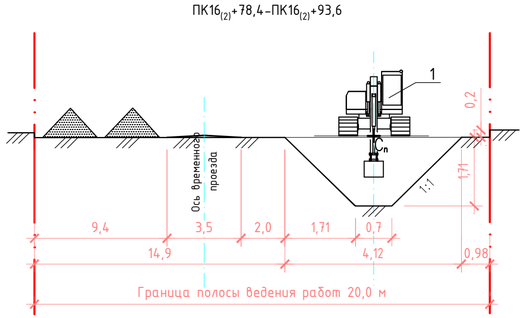
ПК62$_{(1)}$+45,5–ПК66$_{(1)}$+96,3; ПК86$_{(1)}$+27,9–ПК89$_{(1)}$+73,4; ПК0$_{(2)}$+0,0–ПК2$_{(2)}$+10,7



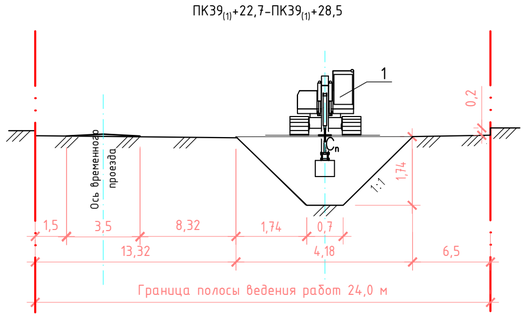
ПК26$_{(1)}$+23,1–ПК29$_{(1)}$+14,9; ПК36$_{(1)}$+19,9–ПК36$_{(1)}$+52,4; ПК38$_{(1)}$+52,4–ПК39$_{(1)}$+0,00; ПК39$_{(1)}$+28,5–ПК40$_{(1)}$+30,4



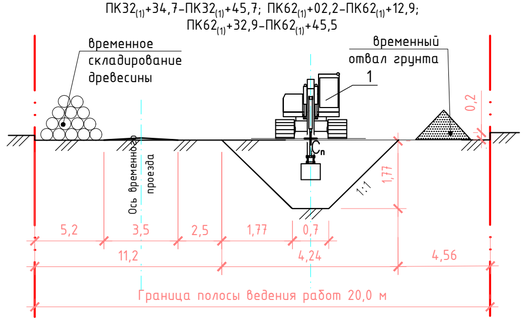
ПК16$_{(2)}$+78,4–ПК16$_{(2)}$+93,6



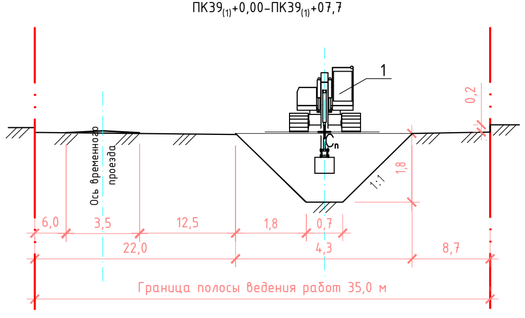
ПК39$_{(1)}$+22,7–ПК39$_{(1)}$+28,5



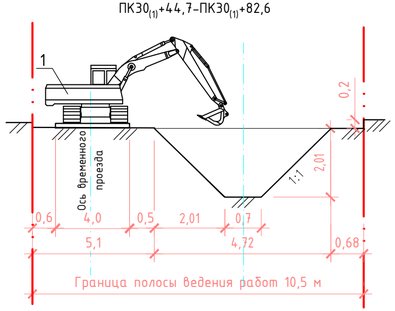
ПК32$_{(1)}$+34,7–ПК32$_{(1)}$+45,7; ПК62$_{(1)}$+02,2–ПК62$_{(1)}$+12,9; ПК62$_{(1)}$+32,9–ПК62$_{(1)}$+45,5



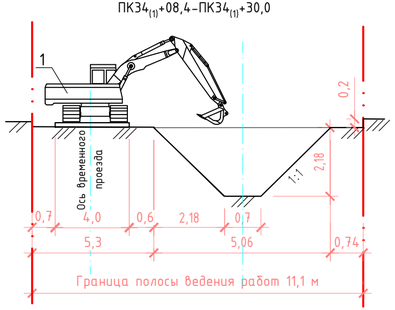
ПК39$_{(1)}$+0,00–ПК39$_{(1)}$+07,7



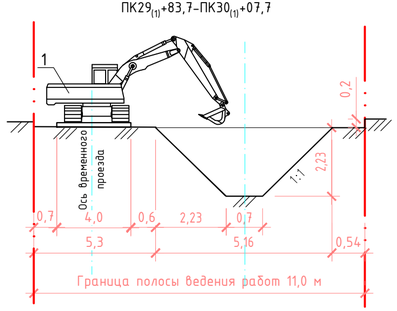
ПК30$_{(1)}$+44,7–ПК30$_{(1)}$+82,6



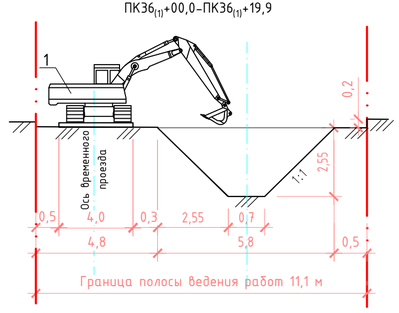
ПК34$_{(1)}$+08,4–ПК34$_{(1)}$+30,0



ПК29$_{(1)}$+83,7–ПК30$_{(1)}$+07,7



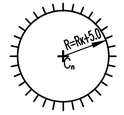
ПК36$_{(1)}$+00,0–ПК36$_{(1)}$+19,9



Условные обозначения

- граница полосы временного отвода
- стоянка экскаватора
- Rк — радиус копания экскаватора

Граница опасной зоны экскаватора



Изм.	Колуч	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разраб.		Егоричева			04.24
ГИП		Кучкин			04.24
Н.контр.		Малахов			04.24

5339.050.П.0/0.1296–ПОС.ГЧ

Межпоселковый газопровод от д. Батово к д. Даймище –д. Чикино – д. Ляды, Гатчинского района Ленинградской области

Проект организации строительства

Стадия	Лист	Листов
П	29	

Организационно-технологическая схема производства земляных работ

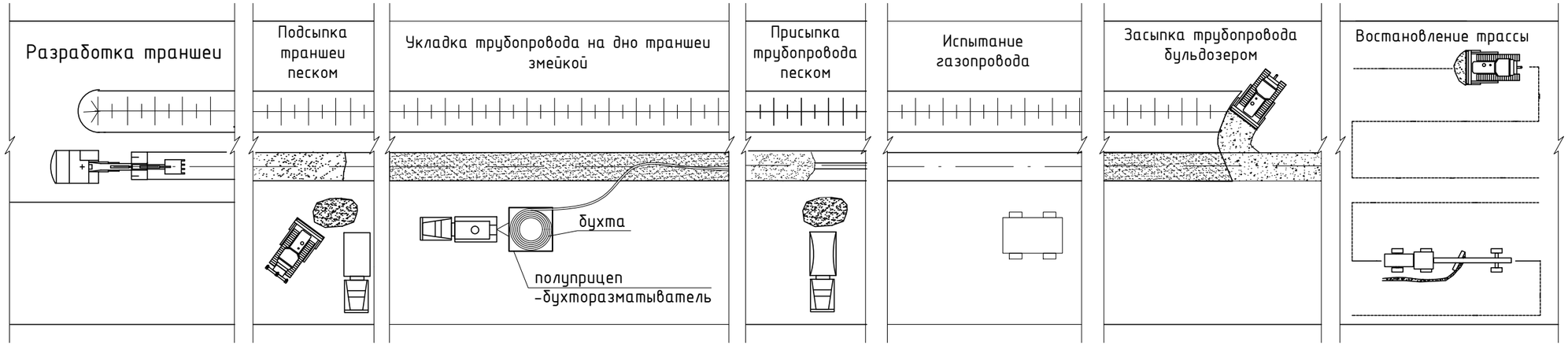
NORD COMPANY СЕВЕРНАЯ КОМПАНИЯ

Взам. инв. №

Подпись и дата

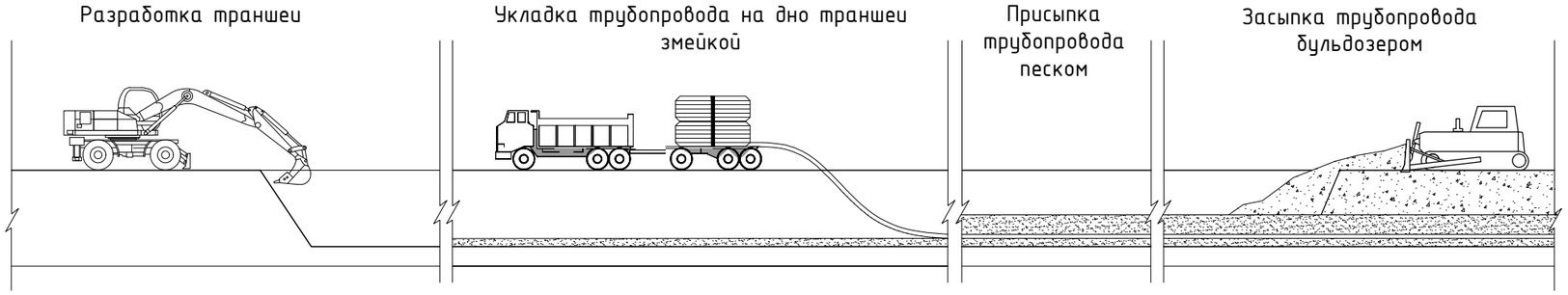
Инв. № подл.

Технологическая схема комплексного линейного потока по укладке газопровода диаметром до 110 мм с автомобиля-вездехода



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- -грейдер
- -автосамосвал
- -бульдозер
- -экскаватор
- -передвижной компрессор
- -автомобиль-вездехов



ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Укладку полиэтиленовых газопроводов в траншею выполнять свободным изгибом «змейкой». Для укладки плетей длинномерных труб из бухты в заранее подготовленную траншею, применять способ:

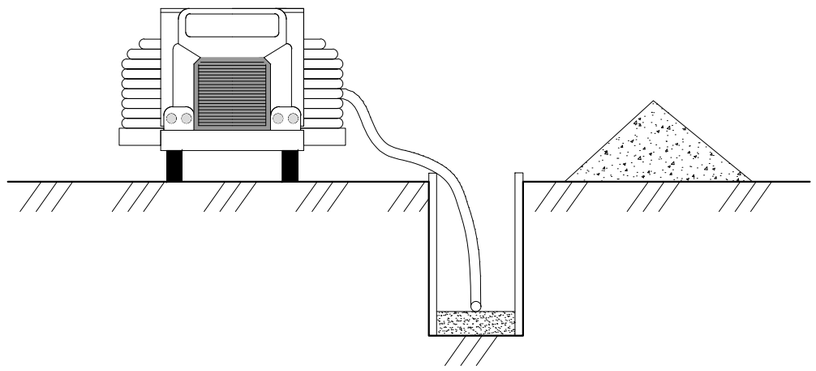
- размотывание трубы с подвижной бухты и ее укладка в траншею путем боковой надвижки.

Укладку трубопроводов диаметром 63 мм производить вручную с использованием ремней, пеньковых или капроновых канатов, брезентовых полотенец. Размотывание трубы осуществляется с подвижной бухты, установленной на полуприцепе. Для перемещения полуприцепа применять автомобиль-вездеход г/п до 8,0 т.

Рекомендуемая скорость размотывания бухты до 0,8-1,0 км/ч.

Схема строповки трубопровода при этом должна быть аналогична той, что применяется при механизированной укладке.

Схема рабочей зоны



Изм.	Колуч	Лист	N°док.	Подпись	Дата
Разраб.		Егоричева			04.24
ГИП		Кучкин			04.24
Н.контр.		Малахов			04.24

5339.050.П.0/0.1296-ПОС.ГЧ

Межпоселковый газопровод от д. Батово к д. Даймище -д. Чикино - д. Ляды, Гатчинского района Ленинградской области

Проект организации строительства	Стадия	Лист	Листов
	П	30	

Организационно-технологическая схема укладки трубопровода из подвижной бухты

NORD COMPANY СЕВЕРНАЯ КОМПАНИЯ

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА ГАЗОПРОВОДА МЕТОДОМ НАКЛОННО-НАПРАВЛЕННО БУРЕНИЯ

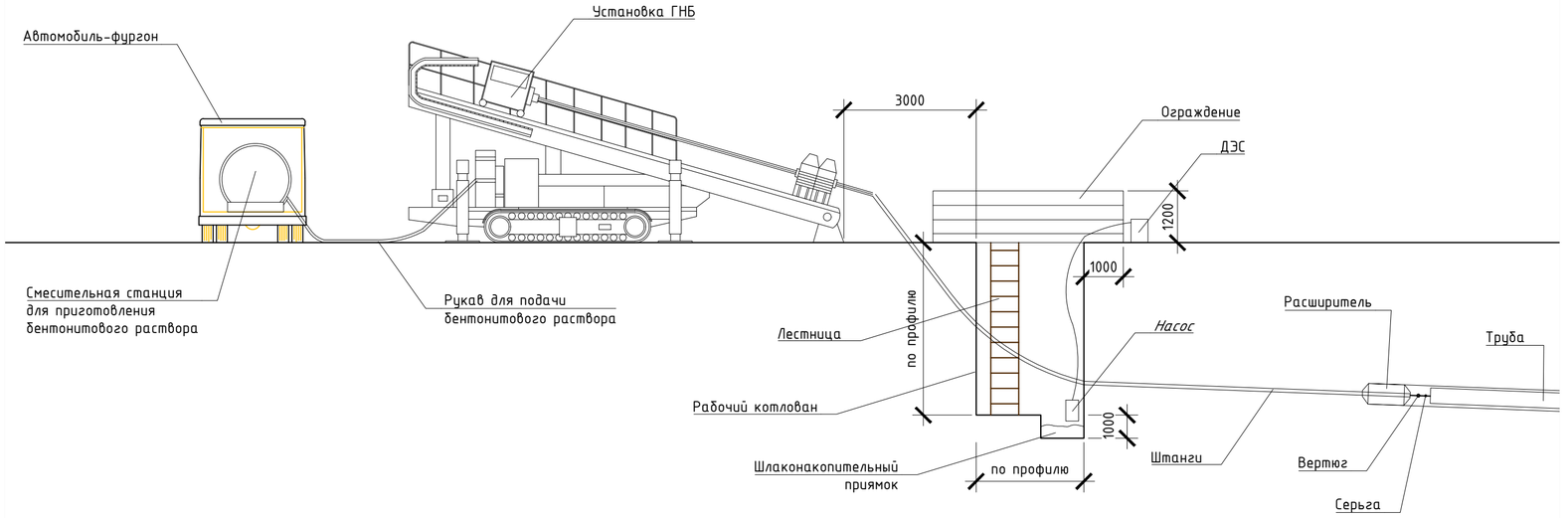


СХЕМА ПРОТАСКИВАНИЯ ГАЗОПРОВОДА МЕТОДОМ ННБ

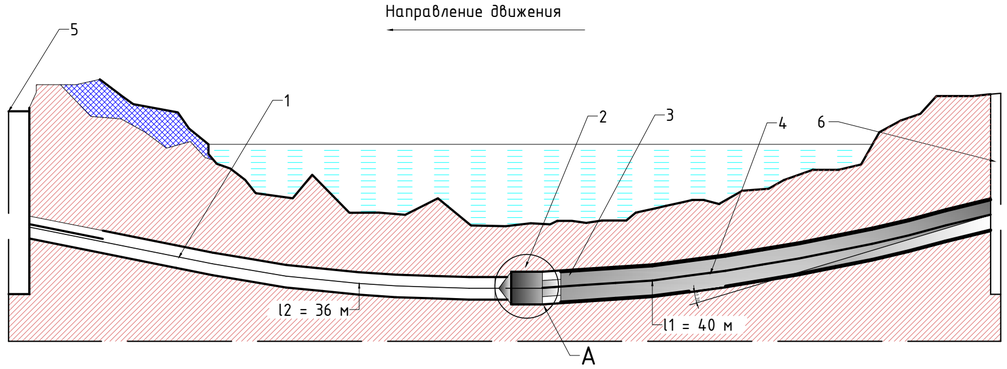
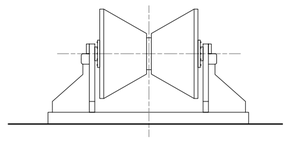


СХЕМА РОЛИКОВОЙ ОПОРЫ ОР-3.0



ХАРАКТЕРИСТИКИ РОЛИКОВОЙ ОПОРЫ ОР-3.0

Диаметр труб, мм: 89-1000
Грузоподъемность, кг: 3000
Материал катков: Полиуретан
Количество роликов, шт: 2
Угол схода, гр: 15
Габариты, мм: 580х360х240
Вес, кг: 56,0

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ К ПРОИЗВОДСТВУ РАБОТ

Сборку и подготовку плети газопровода для протаскивания производить одновременно с буровыми работами. К моменту завершения расширения бурового канала газопровод, размещаемый по створу перехода на противоположной от буровой установки стороне скважины (точка выхода), должен быть скомплектован, сварен, испытан и подготовлен к протаскиванию путем установки на роликовые опоры.

Плеть газопровода, подготовленную для протаскивания, в пределах монтажной площадки, разместить на специальных роликовых опорах ОР-3.0, уменьшающих до минимума сопротивление трения и снижающих необходимое усилие тяги.

Прокладка напорной канализации по методу ННБ осуществляется в пять основных этапов:

– устройство приемных и рабочих котлованов для ННБ;
– разгрузка из автотранспорта и установка оборудования, подготовительные работы.
– направленное бурение пилотной скважины по заданной проектом трассе;
– однократное или последовательно-многоразовое расширение скважины до образования бурового канала, позволяющего протягивать трубопровод проектного диаметра;
– протягивание коммуникационного трубопровода (защитного футляра) через буровой канал по направлению от точки выхода бура на поверхность к буровой установке.

Разработка грунта рабочего и приёмного котлованов осуществляется с помощью экскаватора с емкостью ковша 0,5 м3. В одной из сторон рабочего и приемного котлованов выполнить углубление размером 1,5*2*1 м для накопления шлама и установки отсасывающего насоса. Разработка котлованов выполняется с естественными откосами.

Бурение скважины осуществляется одной бригадой при помощи установок с максимальным тяговым усилием до 200 и 500 кН. Исходя из грунтовых условий перехода для расширения пилотной скважины использовать цилиндрические расширители диаметром 200 и 300 мм. Расширение пилотной скважины, для последующего протаскивания плети газопровода, организовать путем однократного протаскивания расширителя ходом «на себя».

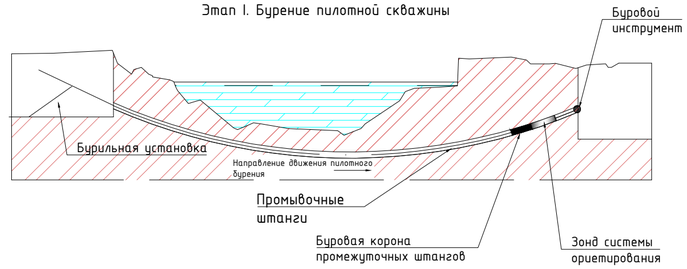
По завершению расширения бурового канала к концу буровой колонны у места выхода скважины последовательно присоединяются: калибратор, вертлюг, оголовок плети. Для калибровки скважины используется стальная однотрубная секция. Операцию протягивания проводить без остановки от начала до конца, в связи с коротким сроком жизни стенок скважины.

Вращая и протаскивая буровую колонну через ствол скважины, буровая установка втягивает в скважину расширитель и рабочую плеть трубопровода. При этом вращение буровой колонны и расширителя благодаря наличию вертлюга не передаётся на трубопровод.

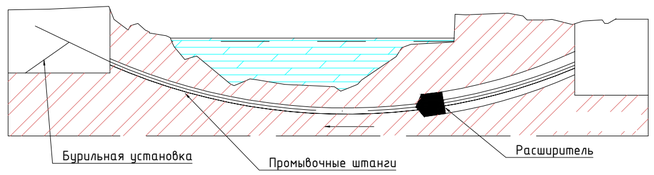
Часть бурового раствора, находящегося в скважине, вытесняется рабочей плетью трубопровода, другая его часть остаётся в затрубном пространстве.

ЭТАПЫ БУРЕНИЯ МЕТОДОМ ННБ

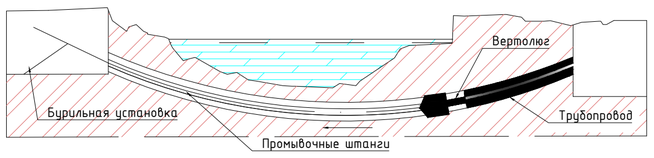
Этап I. Бурение пилотной скважины



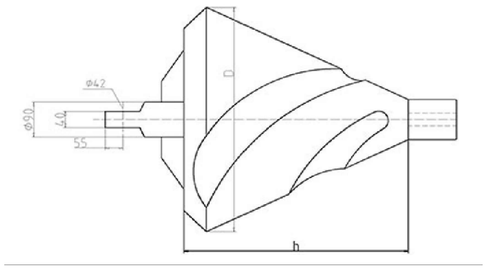
Этап II. Расширение скважины



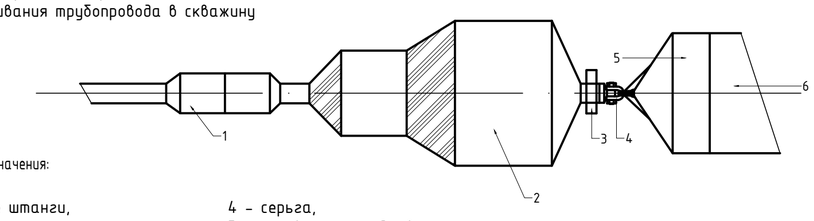
Этап III. Протаскивание трубопровода



РАСШИРИТЕЛЬ РЕЖУЩЕ-УПЛОТНЯЮЩИЙ, НАБОРНЫЙ, ЦЕЛЬНОМЕТАЛЛИЧЕСКИЙ, ДИАМЕТР 200 и 300 мм



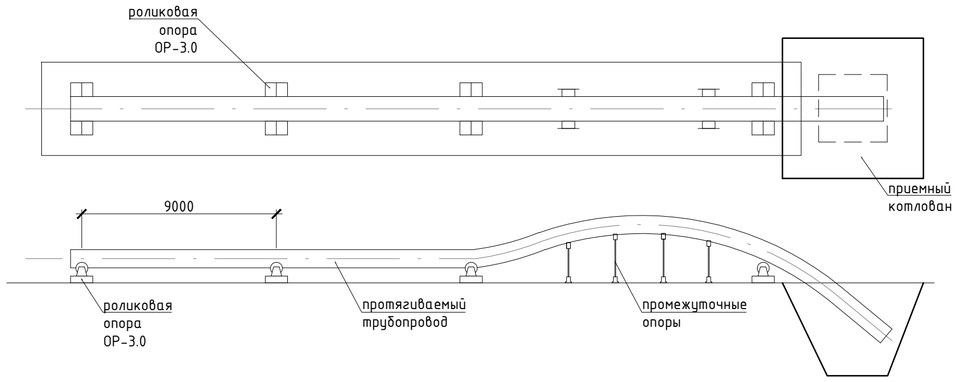
Вид А Устройство вертлюжного типа для протаскивания трубопровода в скважину



Условные обозначения:

1 – буровые штанги,
2 – расширитель,
3 – вертлюг,
4 – серьга,
5 – головное устройство,
6 – прокладываемый трубопровод

СХЕМА РАССТАНОВКИ РОЛИКОВЫХ ОПОР И ТРУБОПРОВОДА ДЛЯ ПРОТАСКИВАНИЯ



Условные обозначения и изображения

и изображения	*Наименование*
	Искусственные пустоты
	Водная преграда
	Грунт
	Песок
1	Пилотная скважина
2	Устройство для расширения и протаскивания трубопровода
3	Расширенная скважина
4	Трубопровод
5	Выход трубопровода
6	Вход трубопровода

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

Изм.	Колуч	Лист	N°док.	Подпись	Дата
Разраб.		Егорчева			04.24
ГИП		Кучкин			04.24
Н.контр.		Малахов			04.24

5339.050.П.0/0.1296-ПОС.ГЧ

Межпоселковый газопровод от д. Батово к д. Даймище -д. Чикино - д. Ляды, Гатчинского района Ленинградской области

Проект организации строительства

Стадия	Лист	Листов
П	31	

Организационно-технологическая схема прокладки сети закрытым способом (ННБ)

NORD COMPANY
СЕВЕРНАЯ КОМПАНИЯ

Схема размещения оборудования на монтажной площадке N1

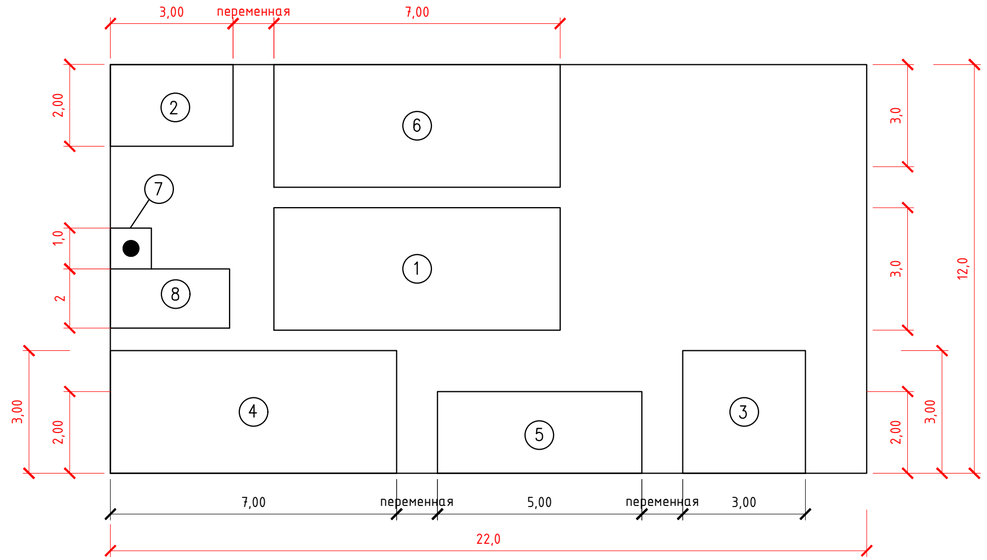
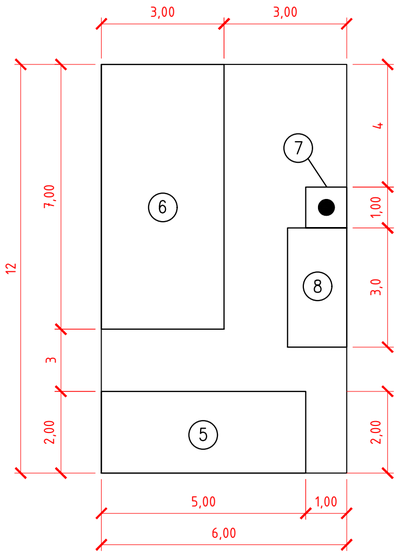


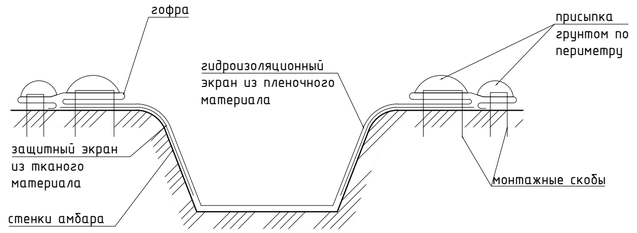
Схема размещения оборудования на монтажной площадке N2



1. Схема предусматривает устройство рабочих площадок для укладки газопровода методом наклонно-направленного бурения (ННБ).
2. Комплекс работ по устройству площадок под оборудование ННБ включает в себя:
- подготовку строительных площадок N1, N2;
- установку оборудования на подготовленных площадках;
- по завершению работ оборудование вывезти на базу Подрядчика, площадки демонтировать.
3. До начала работ по устройству строительных площадок следует на местности выполнить геодезическую разбивку:
- створа перехода;
- границ площадок;
- места расположения приямков для входа и выхода буровой скважины;
- границ размещения амбаров для сбора отработанного бентонита (за границами водоохранной зоны).
4. На строительных площадках обустроить входной, выходной приямки и амбары для сбора отработанного бентонита. Разработку котлованов выполнить экскаватором. В основание амбаров уложить изолирующий слой из полиэтилена. Для предотвращения разлива бурового раствора необходимо предусмотреть заградительную обваловку. Высота заградительной обваловки должна быть не менее 0.5м над уровнем земли.
5. Расстояние от буровой установки до точки входа уточнить при подготовке строительной площадки, в зависимости от угла входа пилотной скважины.
6. Расположение данного оборудования по факту может корректироваться по усмотрению Подрядчика по ННБ с соблюдением требований техники безопасности и пожарной безопасности.
7. Производство работ по устройству площадок следует выполнять под руководством лица, ответственного за производство работ;
8. Все размеры на чертеже представлены в метрах. Чертеж выполнен без масштаба.
9. В соответствии с пунктом 4 части 15 статьи 65 Водного кодекса для работы строительной техники в водоохранной зоне рек (ПК29$_{(1)}$+90,4–ПК30$_{(1)}$+08,4; ПК32$_{(1)}$+25,7–ПК32$_{(1)}$+43,7; ПК16$_{(2)}$+78,4) проектом предусмотрено устройство временных площадок из ж/б плит ПДН массой 4200 кг размером 6,0х2,0х0,14 по песчаному основанию толщ. 0,1 м.
10. При выполнении работ необходимо руководствоваться следующими нормативными документами:
- СНиП 12-03-01 Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования;
- СНиП 12-04-02 Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство.

Экспликация рабочих площадок

N	Наименование	Размер в плане,м	Площадь, м2	Кол., шт.	Примечание
1	Площадка под буровую установку	7.0х3.0	21.0	1	
2	Площадка под смесительную установку	3.0х2.0	6.0	1	
3	Площадка складирования бентонита,	3.0х3.0	9.0	1	
	строительного оборудования и материалов				
4	Площадка под стеллажи с буровыми штангами	7.0х3.0	21.0	1	
5	Площадка для работы с буровым инструментом	5.0х2.0	10.0	2	
6	Площадка под илососную машину	7.0х3.0	21.0	2	
7	Приямок для сдерживания распространения	1.0х1.0	1.0	2	гл.1.0
	бурового раствора на входе и выходе бура				
8	Амбар для сбора отработанного бентонита	3.0х2.0	6.0	2	гл.2.0



Способ строительства гидроизоляционного экрана включает в себя выемку грунта, сооружение обвалования и укладку на дно и стенки амбара гидроизоляционного экрана из пленочного материала со сварными швами и защитного экрана из тканого материала.

При выемке грунта стенки амбара сформировать с откосами 1:0,5. В местах соединения стенки и бровки сформировать плавные переходы. Затем удалить с поверхности амбара объекты (камни, сучья и прочее), способные вызвать нарушение целостности изоляции в процессе эксплуатации.

На бровку и стенки амбара уложить защитный экран из тканого материала типа мешковины или полипропилена, укладку полотен выполнять внахлест.

Гидроизоляционный экран выполнить с запасом размеров для формирования гофры на бровке, укладку полотен выполнять внахлест со сваркой швов наружу. С другой стороны, перпендикулярно расположенным наружу сварным швам, проклеить полосами полимерной липкой ленты с расстоянием между полосами не более 3,0 м и выводом полос на наружную сторону гидроизоляционного экрана. Один край гидроизоляционного экрана закрепить на бровке амбара монтажными скобами и присыпать по всей длине грунтом, произвести постепенную укладку экрана сварными швами наружу без натяжения на дно и стенки амбара до противоположной бровки.

Края экрана пригрузить по ширине и сформировать гофру на бровке амбара по всему периметру, зафиксировать гофру грунтом, закрепить свободные края уложенного гидроизоляционного экрана по всему периметру амбара монтажными скобами и присыпать грунтом. Свободные края экрана в местах установки монтажных скоб подвернуть в два слоя.

Амбар для сбора отработанного бентонита расположит на площадке ННБ в пределах полосы отвода за границами водоохранной зоны. Из амбара бентонитовый раствор откачивать илососными машинами для дальнейшего вывоза для утилизации.

Спецификация (на все монтажные площадки)

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Приме-чание
1	Серия 3.503.1-91	ПДН 2-6	50	4200	
2	ГОСТ 8736-2014	Песок средний для строит. работ	60	1500	норма расхода 1,2

объем песка без учета нормы расхода

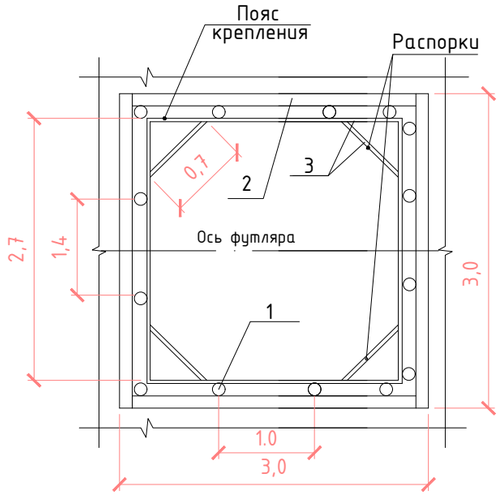
Изм.	Колуч	Лист	№док.	Подпись	Дата	5339.050.П.0/0.1296-ПОС.ГЧ			
						Межпоселковый газопровод от д. Батово к д. Даймище -д. Чикино - д. Ляды, Гатчинского района Ленинградской области			
Разраб.		Егоричева			04.24	Проект организации строительства	Стадия	Лист	Листов
							П	32	
ГИП		Кучкин			04.24				
Н.контр.		Малахов			04.24	Схема размещения рабочих площадок при прокладке сети методом ННБ	NORD COMPANY СЕВЕРНАЯ КОМПАНИЯ		

Взам. инв. №

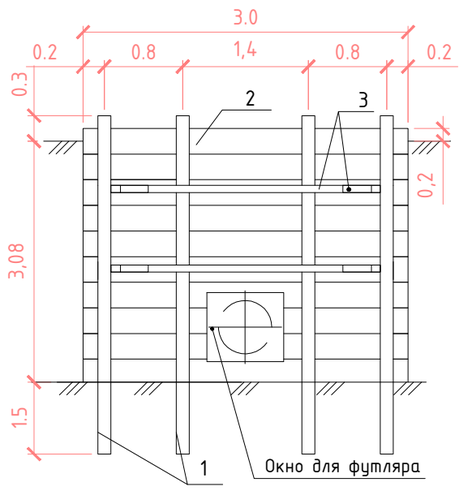
Подпись и дата

Инв. № подл.

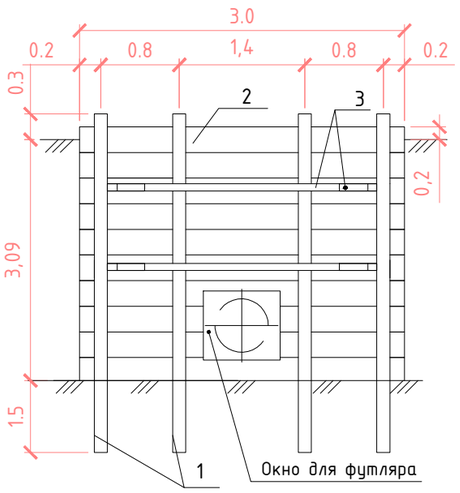
КОНСТРУКЦИЯ КРЕПЛЕНИЯ СТЕНОК КОТЛОВАНА



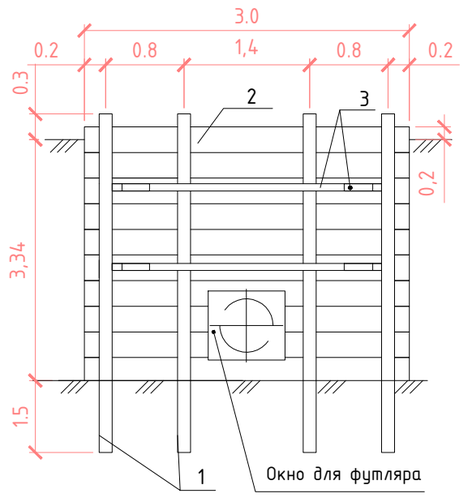
А–А (ПК30$_{(1)}$+07,7)



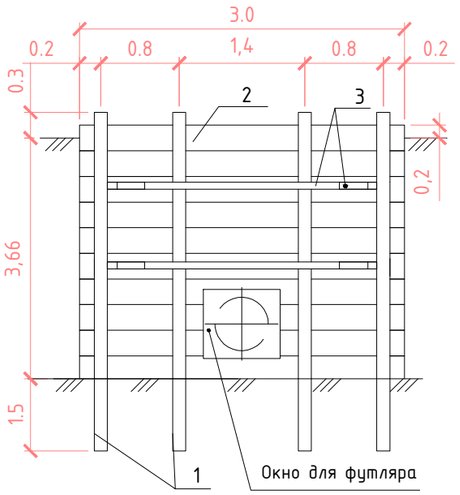
А–А (ПК30$_{(1)}$+40,7)



А–А (ПК34$_{(1)}$+30,0)



А–А (ПК36$_{(1)}$+00,0)



Спецификация ПК30$_{(1)}$+07,7

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Приме-чание
1	ГОСТ 10704-91	Труба 108х4 II ГОСТ 10704-91 / Б-20 ГОСТ 10705-80	4,88×12	10,26	м
2	ГОСТ 24454-80	Доска 40х250мм	39,36		м^2
3	ГОСТ 8240-97	Швеллер 10П ГОСТ 8240-97 / Ст3пс ГОСТ 535-2005	27,2	8,59	м

Спецификация ПК30$_{(1)}$+40,7

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Приме-чание
1	ГОСТ 10704-91	Труба 108х4 II ГОСТ 10704-91 / Б-20 ГОСТ 10705-80	4,89×12	10,26	м
2	ГОСТ 24454-80	Доска 40х250мм	39,48		м^2
3	ГОСТ 8240-97	Швеллер 10П ГОСТ 8240-97 / Ст3пс ГОСТ 535-2005	27,2	8,59	м

Спецификация ПК34$_{(1)}$+30,0

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Приме-чание
1	ГОСТ 10704-91	Труба 108х4 II ГОСТ 10704-91 / Б-20 ГОСТ 10705-80	5,14×12	10,26	м
2	ГОСТ 24454-80	Доска 40х250мм	42,48		м^2
3	ГОСТ 8240-97	Швеллер 10П ГОСТ 8240-97 / Ст3пс ГОСТ 535-2005	27,2	8,59	м

Спецификация ПК36$_{(1)}$+00,0

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Приме-чание
1	ГОСТ 10704-91	Труба 108х4 II ГОСТ 10704-91 / Б-20 ГОСТ 10705-80	5,46×12	10,26	м
2	ГОСТ 24454-80	Доска 40х250мм	46,32		м^2
3	ГОСТ 8240-97	Швеллер 10П ГОСТ 8240-97 / Ст3пс ГОСТ 535-2005	27,2	8,59	м

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колуч	Лист	N°док.	Подпись	Дата
Разраб.		Егоричева			04.24
ГИП		Кучкин			04.24
Н.контр.		Малахов			04.24

5339.050.П.0/0.1296-ПОС.ГЧ

Межпоселковый газопровод от д. Батово к д. Даймище -д. Чикино – д. Ляды, Гатчинского района Ленинградской области

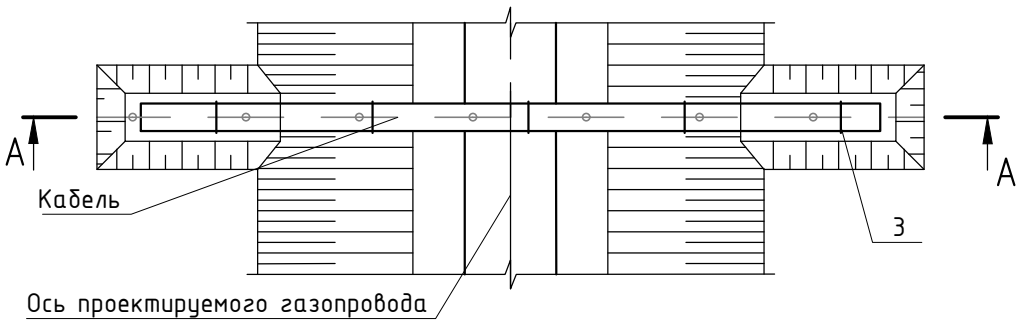
Проект организации строительства

Стадия	Лист	Листов
П	33	

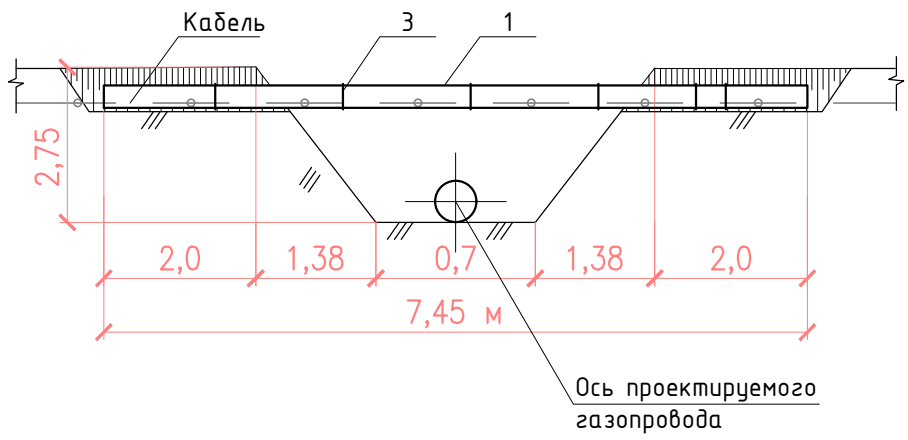
Конструкция креплений стенок котлована глубиной более 3,0 м

NORD COMPANY
СЕВЕРНАЯ КОМПАНИЯ

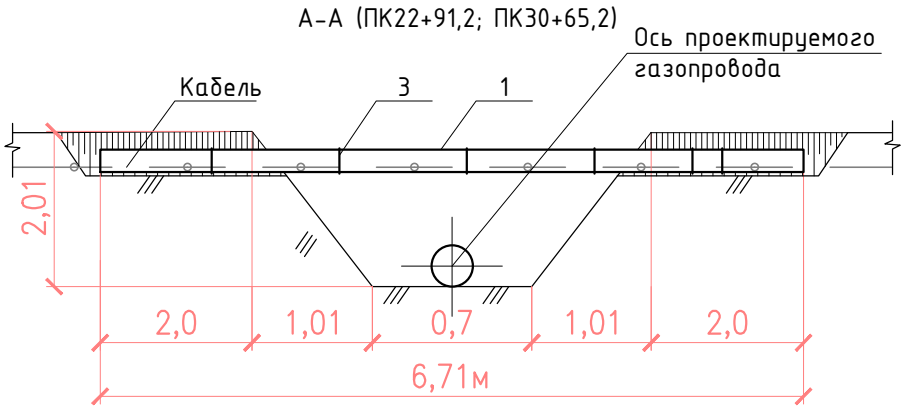
Конструкция защиты кабельных линий,
попадающих в раскрытие траншеи

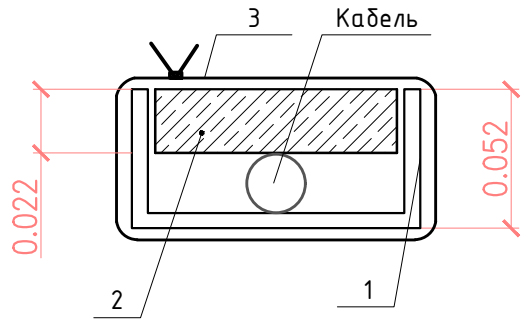


А-А (ПК1+47,1)



А-А (ПК22+91,2; ПК30+65,2)





Спецификация на все конструкции

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Приме-чание
1		Швеллер 12П ГОСТ 8240-97 / Ст3 ГОСТ 535-2005	20,87	10,4	м
2	ГОСТ 2695-83	Доска-2-осина-22х100	0,066		$м^3$
3	ГОСТ 3282-74	Проволока 5.0-Ч	8,58	0.15	м

1. Общее количество коммуникаций, пересекаемых открытым способом – 3 шт.
2. В местах пересечения трассы газопровода с действующими подземными коммуникациями разработка грунта механизированным способом, на расстоянии менее 2 м по горизонтали и 1 м по вертикали от коммуникаций, запрещается. Оставшийся грунт должен разрабатываться вручную, мерзлый грунт предварительно отогреть. Работы выполнять в присутствии представителей владельцев коммуникаций.
3. В границах охранных зон кабельных линий связи механизированную разработку грунта вести не ближе 3 м от существующей трассы кабелей связи. Обратную засыпку вести послойно толщиной 0,2 м с проливкой водой. На время проведения работ Подрядчику организовать круглосуточную охрану кабеля от хищения и повреждения посторонними лицами.
4. Отвал грунта на действующий трубопровод не допускается.
5. При обнаружении на месте разработки грунта подземных сооружений, не указанных в рабочих чертежах, работы должны быть немедленно приостановлены до выяснения владельцев коммуникаций и согласования с ними порядка производства работ.
6. При выполнении земляных работ проектной документацией предусмотрены мероприятия по защите кабельных линий в целях обеспечения их сохранности. Ведомость пересечений с кабельными линиями представлена на данном листе. Всего пересечений – 2 шт.
7. До начала проведения работ по раскрытию траншеи следует:
- выполнить геодезическую разбивку оси газопровода и траншеи;
- уточнить местоположение и фактическую глубину заложения кабельных линий, находящихся в зоне производства работ, в присутствии представителей эксплуатирующих организаций. Уточнение местоположения кабельных линий в местах пересечения производить по данным рабочей документации, приборами-искателями и шурфованием.
3. Производство работ по защите кабельных линий включает в себя:
- укладку швеллера через траншею полками вверх, длина швеллера должна превышать ширину раскрытой траншеи не менее 2.0м в каждую сторону от бровки траншеи;
- перемещение кабельной линии в швеллер и укрытие ее доской по всей длине швеллера;
- крепление конструкции проволочной стяжкой, стяжки выполнить через 2.0м.
5. Обратную засыпку траншеи при пересечении газопровода с кабельными линиями производить вручную до уровня коммуникаций с тщательным послойным уплотнением и с толщиной слоя не более 0.2м, далее засыпку траншеи до проектных отметок производить бульдозером.
6. Производство всех видов работ в охранных зонах подземных коммуникаций следует производить под руководством лица, ответственного за производство работ и в присутствии представителей организаций, эксплуатирующих данные коммуникации.
7. По окончании работ временную защитную конструкцию демонтировать и вывезти на базу Подрядчика.
8. Размеры представлены в метрах, чертеж выполнен без масштаба.

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

Изм.	Колуч	Лист	N°док.	Подпись	Дата
Разраб.		Егоричева			04.24
ГИП		Кучкин			04.24
Н.контр.		Малахов			04.24

5339.050.П.0/0.1296-ПОС.ГЧ

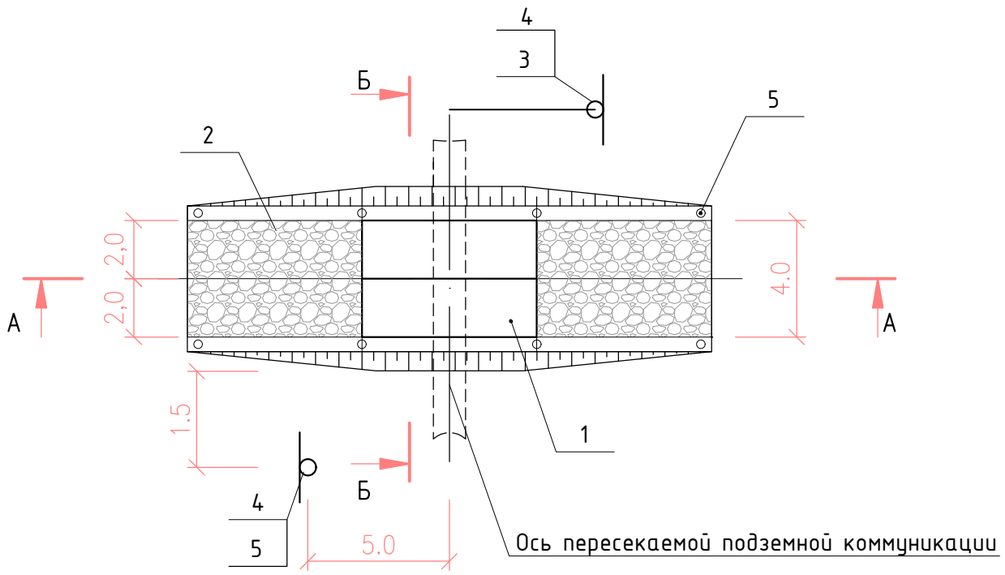
Межпоселковый газопровод от д. Батово к д. Даймище -д. Чикино – д. Ляды, Гатчинского района Ленинградской области

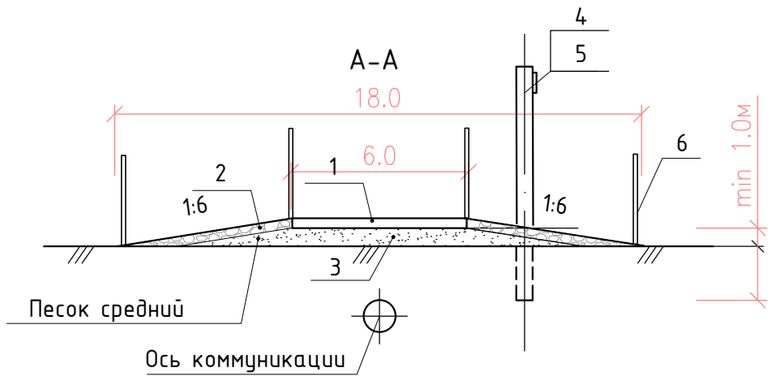
Проект организации строительства	Стадия	Лист	Листов
	П	34	

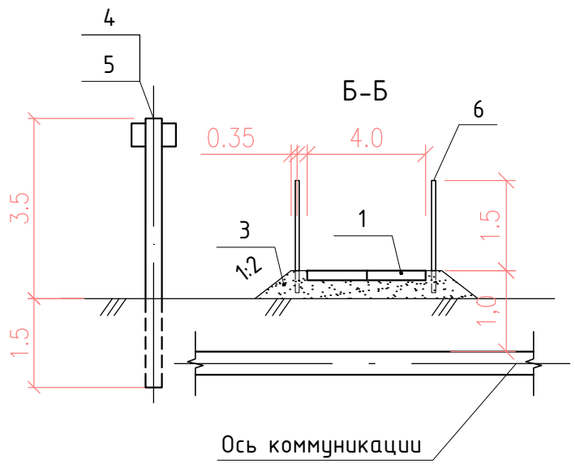
Схема подвески и защиты кабеля при раскрытии траншеи

NORD COMPANY
СЕВЕРНАЯ КОМПАНИЯ

КОНСТРУКЦИЯ ВРЕМЕННОГО ПЕРЕЕЗДА ЧЕРЕЗ КОММУНИКАЦИИ







1. Для переезда строительной техники через существующие и действующие подземные кабели связи проектной документацией предусмотрено выполнить временные переезды.
2. До начала работ по монтажу временных переездов следует:
- уточнить местоположение пересекаемых коммуникаций;
- согласовать обустройство временных переездов через подземные коммуникации с организациями, эксплуатирующими данные коммуникации;
- получить в установленном порядке разрешения на проведение работ по устройству временных переездов, оформленные в соответствии с требованиями организаций, эксплуатирующих данные коммуникации;
- выполнить геодезическую разбивку оси и границ временных переездов на местности.
3. Производство работ по устройству временных переездов включает в себя:
- отсыпку насыпи из привозного песка;
- планировку отсыпанного и уплотнение спланированного песка;
- укладку дорожных железобетонных плит;
- отсыпку и планировку щебня на подъездах/съездах.
4. Отсыпку основания выполнять экскаватором. Грунт насыпи трамбовать ручным способом виброплитой. Высота насыпи над кабелем должна быть не менее 1,0 м.
5. Укладку железобетонных дорожных плит выполнять на подготовленное основание с помощью автомобильного крана КС-4572 г/п до 16,0 т. Поперечный стык между плитами не должен находиться над коммуникацией.
6. Установку предупредительных знаков с надписями "Внимание! Переезд через коммуникации!" выполнить с двух сторон от оси коммуникации на расстоянии не менее 5,0 м. Стойки для предупредительных знаков установить в пробуренные скважины с последующей послойной засыпкой грунтом и трамбовкой вручную.
7. Спецификация представлена на обустройство одного переезда.
8. Общее количество временных переездов, необходимое при производстве работ по строительству газопровода, составляет 1 шт.
9. Производство работ по устройству временных переездов следует производить:
- под руководством лица, ответственного за производство работ;
- в присутствии ответственных представителей организаций, эксплуатирующих коммуникации.
10. Чертеж выполнен без масштаба, размеры представлены в метрах.
11. После окончания строительных работ временные переезды демонтировать.
12. Устройство временных переездов выполнять в соответствии с требованиями:
- СНиП 12-03-2001 Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования;
- СНиП 12-04-2002 Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство.

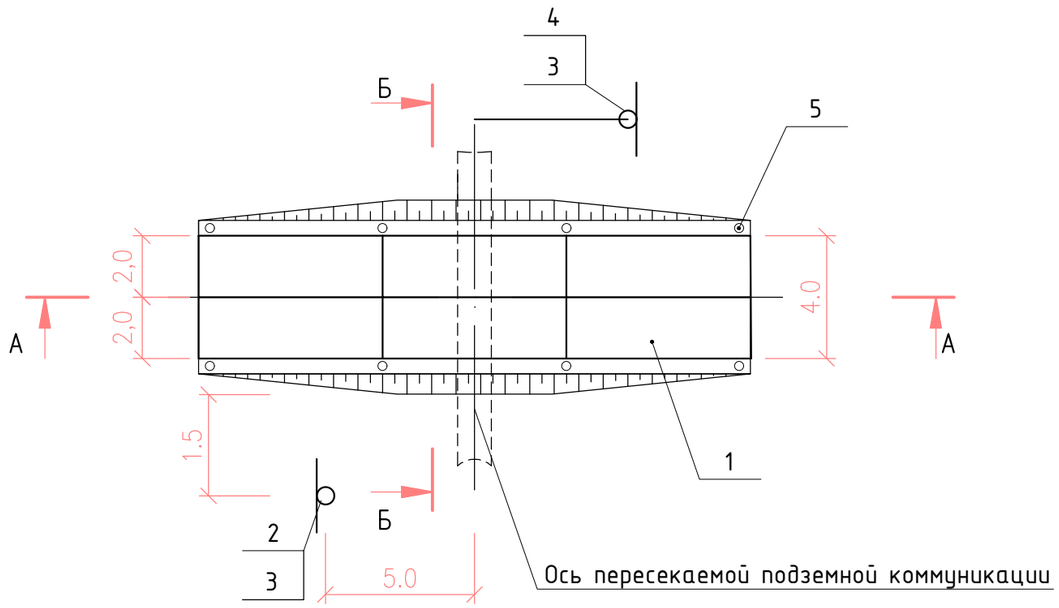
СПЕЦИФИКАЦИЯ (на 1 переезд)

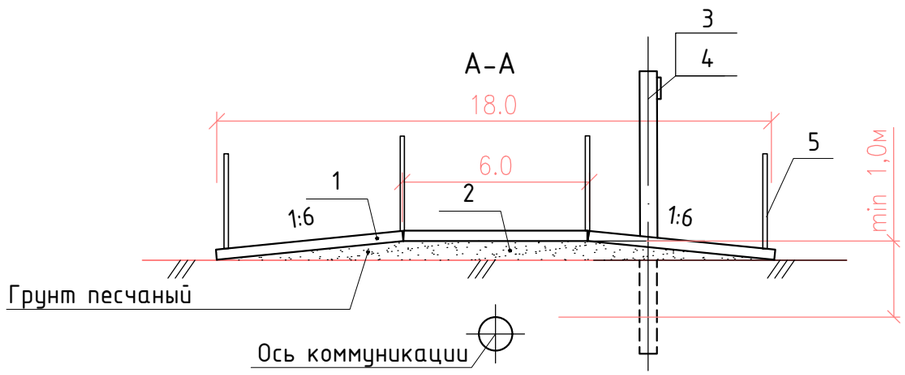
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Приме-чание
1	Серия 3.503.1-91	ПДН 2-6	2	4200	
2	ГОСТ 8736-2014	Щебень фр. 20-40 мм	6,8	1400	норма расхода 1,15
3	ГОСТ 8736-2014	Песок средний для строит. работ	6,7	1500	норма расхода 1,2
		Указатели переезда			
4	ГОСТ 2708-75	Нестроевая древесина хвойных	2		
		пород. Бревно Ф6см, L=5.0м			
5	ГОСТ 3916.1-2018	Фанера, береза ФСФ, IIIх/IVх, EIV,	2		
		Ш1-300х200х9			
		Ограничительные столбики			
6	ГОСТ 2708-75	Нестроевая древесина хвойных	8		L=2,0 м
		пород. Бревно Ф6см, L=2.0м			

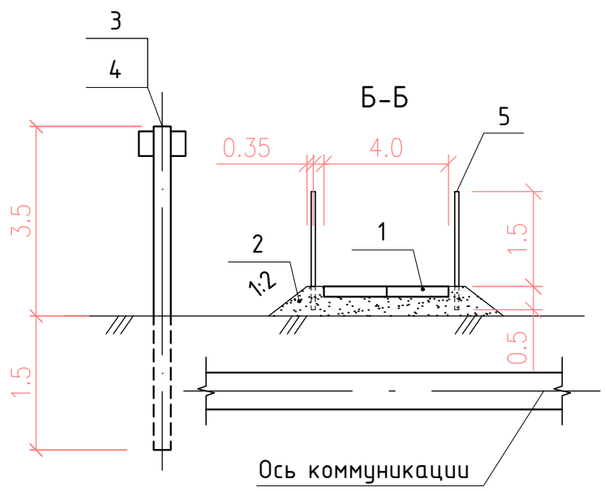
Изм.	Колуч	Лист	N°док.	Подпись	Дата	5339.050.П.0/0.1296-ПОС.ГЧ			
						Межпоселковый газопровод от д. Батово к д. Даймище -д. Чикино - д. Ляды, Гатчинского района Ленинградской области			
Разраб.		Егоричева			04.24	Проект организации строительства	Стадия	Лист	Листов
							П	35	
ГИП		Кучкин			04.24				
Н.контр.		Малахов			04.24	Схема устройства временного переезда через кабель связи	NORD COMPANY СЕВЕРНАЯ КОМПАНИЯ		

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

КОНСТРУКЦИЯ ВРЕМЕННОГО ПЕРЕЕЗДА
ЧЕРЕЗ КАБЕЛЬ СВЯЗИ В ВОДООХРАННОЙ ЗОНЕ







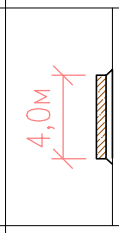
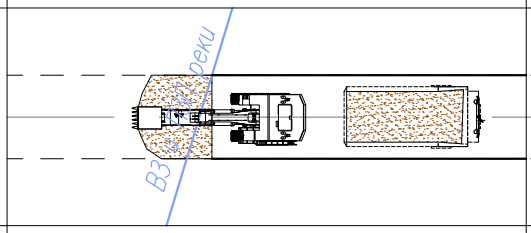
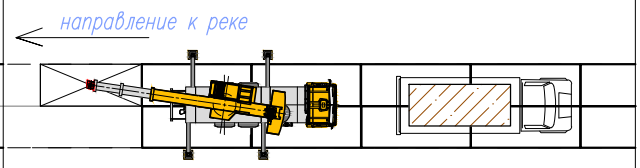
Спецификация (на 1 переезд)

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Приме-чание
1	Серия 3.503.1-91	ПДН 2-6	6	4200	
2	ГОСТ 8736-2014	Песок средний для строит. работ	10,8	1500	норма расхода 1,2
		Указатели переезда			
3	ГОСТ 2708-75	Нестроевая древесина хвойных	2		
		пород. Бревно Ф6см, L=5.0м			
4	ГОСТ 3916.1-2018	Фанера, береза ФСФ, IIIх/IVх, EIV,	2		
		Ш1-300х200х9			
		Ограничительные столбики			
5	ГОСТ 2708-75	Нестроевая древесина хвойных	8		L=2,0 м
		пород. Бревно Ф6см, L=2.0м			

1. До начала работ по монтажу временных переездов следует:
- уточнить местоположение пересекаемых коммуникаций;
- согласовать обустройство временных переездов через подземные коммуникации с эксплуатирующей организацией;
- получить в установленном порядке разрешения на проведение работ по устройству временных переездов, оформленные в соответствии с требованиями организаций, эксплуатирующих данные коммуникации;
- выполнить геодезическую разбивку оси и границ временных переездов на местности.
3. Производство работ по устройству временных переездов включает в себя:
- отсыпку насыпи из привозного песка;
- планировку отсыпанного и уплотнение спланированного песка;
- укладку дорожных железобетонных плит;
4. Отсыпку основания выполнять экскаватором. Грунт насыпи трамбовать ручным способом виброплитой. Высота насыпи над кабелем должна быть не менее 1,0 м.
5. Укладку железобетонных дорожных плит выполнять на подготовленное основание с помощью автомобильного крана КС-4572 г/п до 16,0 т. Поперечный стык между плитами не должен находиться над коммуникацией.
6. Установку предупредительных знаков с надписями "Внимание! Переезд через коммуникации!" выполнить с двух сторон от оси коммуникации на расстоянии не менее 5,0 м. Стойки для предупредительных знаков установить в пробуренные скважины с последующей послойной засыпкой грунтом и трамбовкой вручную.
7. Спецификация представлена на обустройство одного переезда.
8. Общее количество временных переездов, необходимое при производстве работ по строительству газопровода, составляет 2 шт.
9. Производство работ по устройству временных переездов следует производить:
- под руководством лица, ответственного за производство работ;
- в присутствии ответственных представителей организаций, эксплуатирующих коммуникации.
10. Чертеж выполнен без масштаба, размеры представлены в метрах.
11. После окончания строительных работ временные переезды демонтировать, плиты вывезти на базу Подрядчика.
12. Работы выполняются в водоохранной зоне.
13. Устройство временных переездов выполнять в соответствии с требованиями:
- СНиП 12-03-2001 Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования;
- СНиП 12-04-2002 Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство.

Изм.	Колуч	Лист	N°док.	Подпись	Дата	5339.050.П.0/0.1296-ПОС.ГЧ			
						Межпоселковый газопровод от д. Батово к д. Даймище -д. Чикино - д. Ляды, Гатчинского района Ленинградской области			
Разраб.		Егоричева			04.24	Проект организации строительства	Стадия	Лист	Листов
							П	36	
ГИП		Кучкин			04.24				
Н.контр.		Малахов			04.24	Схема устройства временного переезда через кабель связи в ВЗ	NORD COMPANY СЕВЕРНАЯ КОМПАНИЯ		

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

Вид работ		1. Устройство песчаного основания	2. Укладка дорожных плит
схема полотна			
Необходимые машины		1. Экскаватор "обратная лопата" 2. Автосамосвал с песком	1. Автомобильный кран 2. Бортовой автомобиль под разгрузку 3. Строп 4СЦ г/п 4,25 т

Для подъезда строительной техники к месту работ, расположенному в водоохранной зоне рек и ручьев, проектом предусмотрено устройство временного проезда из ж/б плит ПДН массой 4200 кг размером 6,0х2,0х0,14. Материалы использовать с трехкратной оборачиваемостью. Устройство временных дорог осуществляется после спила зеленых насаждений и снятия плодородного слоя в границах работ.

При сооружении сборного покрытия выполнить следующие работы: устройство песчаного основания толщ. 0,1 м; укладка плит автокраном.

Укладка плит ведется «с колес» автомобильным краном г/п до 16 т. Перемещение грузов при разгрузке и монтаже производить параллельно границе опасной зоны с удержанием от случайного разворота с помощью гибких оттяжек. Автомобильный кран укладывает плиты с готового покрытия способом «от себя». Плиты укладывают продольными и поперечными гранями вплотную одна к другой. Ширина продольных швов между плитами по верху, образуемая за счет технологических скосов плиты, не должна превышать 20 мм, а ширина поперечных швов – 8 мм.

По окончании работ временные проезды демонтировать, дорожные плиты погрузить в автотранспорт для дальнейшего вывоза на базу Подрядной организации.

Спецификация (на все проезды в ВЗ)

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Приме-чание
1	Серия 3.503.1-91	ПДН 2-6	142	4200	
2	ГОСТ 8736-2014	Песок средний для строит. работ	169,68	1500	норма расхода 1,2

Спецификация (на все разворотные площадки)

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Приме-чание
1	Серия 3.503.1-91	ПДН 2-6	48	4200	
2	ГОСТ 8736-2014	Песок средний для строит. работ	57,6	1500	норма расхода 1,2

объем песка без учета нормы расхода

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колуч	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разраб.		Егоричева			04.24
ГИП		Кучкин			04.24
Н.контр.		Малахов			04.24

5339.050.П.0/0.1296-ПОС.ГЧ

Межпоселковый газопровод от д. Батово к д. Даймище -д. Чикино – д. Ляды, Гатчинского района Ленинградской области

Проект организации строительства

Стадия	Лист	Листов
П	37	

Организационно-технологическая схема устройства временного проезда с покрытием из ж/б плит

NORD COMPANY
СЕВЕРНАЯ КОМПАНИЯ

СХЕМА УСТРОЙСТВА ПЕРЕЕЗДА ЧЕРЕЗ КАНАВУ НА ПК0$_{(3)}$+55,5

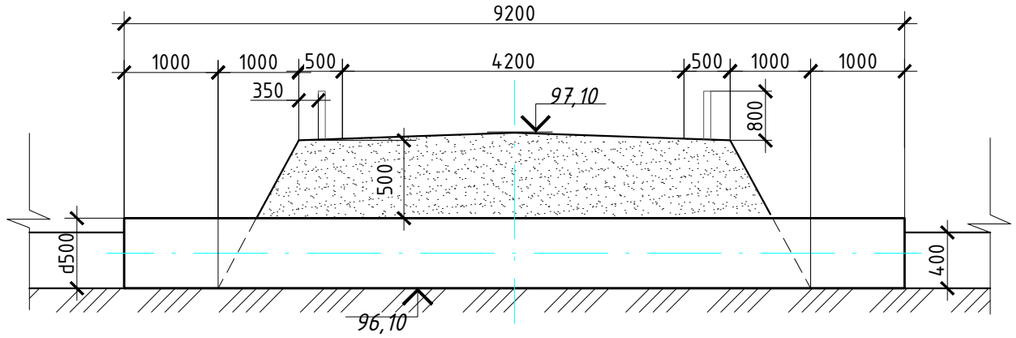


СХЕМА УСТРОЙСТВА ПЕРЕЕЗДА ЧЕРЕЗ КАНАВУ НА ПК63$_{(1)}$+55,4

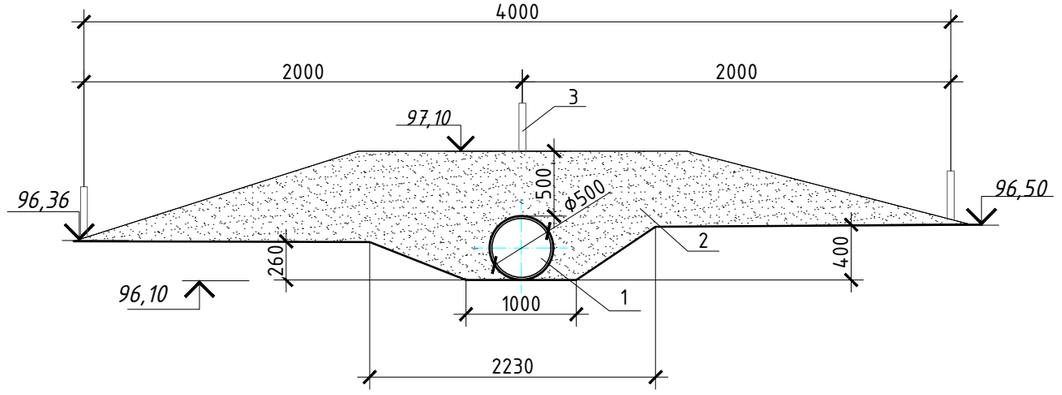


СХЕМА УСТРОЙСТВА ПЕРЕЕЗДА ЧЕРЕЗ КАНАВУ НА ПК63$_{(1)}$+55,4

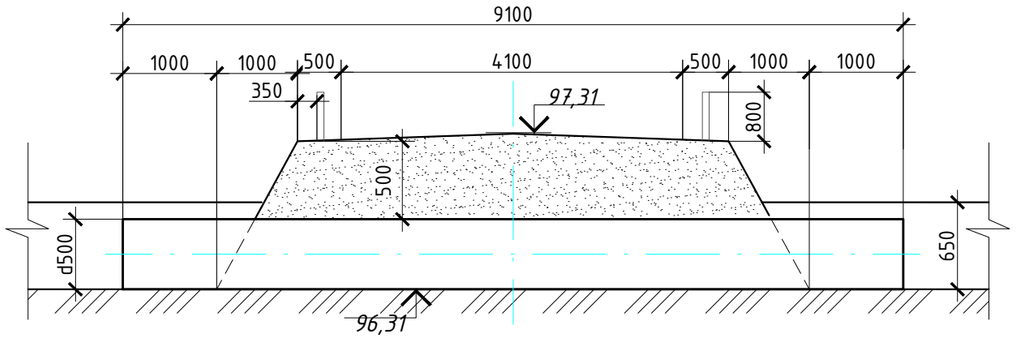
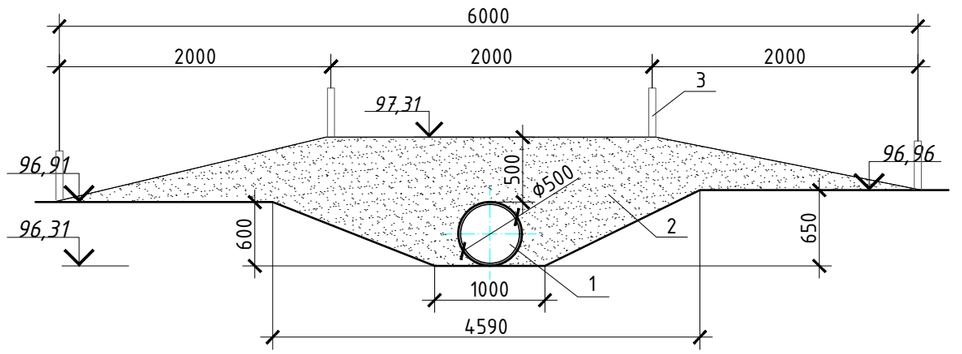


СХЕМА УСТРОЙСТВА ПЕРЕЕЗДА ЧЕРЕЗ КАНАВУ НА ПК63$_{(1)}$+55,4



Спецификация (на все переезды)

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Приме-чание
1	ГОСТ 58654-2019	СВГМТ диаметр 0,5 м	18,3	36,4	м
2	ГОСТ 8736-2014	Песок средний для строит. работ	44,21	1500	м3
3	ГОСТ Р 50970-2011	Сигнальный столбик С1	14	1,3	шт.

норма расхода песка - 1,2

Для проезда строительной колонны через существующие канавы проектом предусмотрено устройство временных переездов. В местах пересечения временными дорогами малых водотоков (канав) сооружаются водопропускные металлические трубы. Высота засыпки труб должна быть не менее 0,5 м; ширина засыпки поверху должна превышать ширину полосы временной дороги не менее чем на 1 м.

Организация и технология работ по монтажу временного переезда включает в себя:

- доставку песка и труб водопропускных;
- монтаж стальных гофрированных труб;
- засыпку канавы местным песчаным грунтом;
- послойное уплотнение (h=0,2 м) песка виброплитой.

Для обеспечения поверхностного водоотвода в существующих канавах предусмотрено устройство водопропускных труб ВГМТ Ø0,5 м, толщ. металла 2,5 мм.

Размеры представлены в миллиметрах. Шертежи выполнены без маштаба.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колуч	Лист	N°док.	Подпись	Дата	5339.050.П.0/0.1296-ПОС.ГЧ			
						Межпоселковый газопровод от д. Батово к д. Даймище -д. Чикино - д. Ляды, Гатчинского района Ленинградской области			
Разраб.		Егоричева			04.24	Проект организации строительства	Стадия	Лист	Листов
							П	38	
ГИП		Кучкин			04.24				
Н.контр.		Малахов			04.24	Схема устройства временного переезда черезк анавы	NORD COMPANY СЕВЕРНАЯ КОМПАНИЯ		

Рис.1. Работа строительных машин непосредственно под ЛЭП 0,4кВ и выше

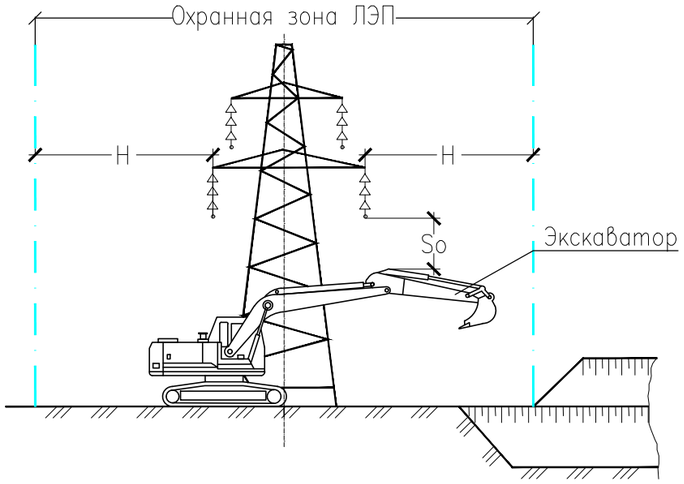
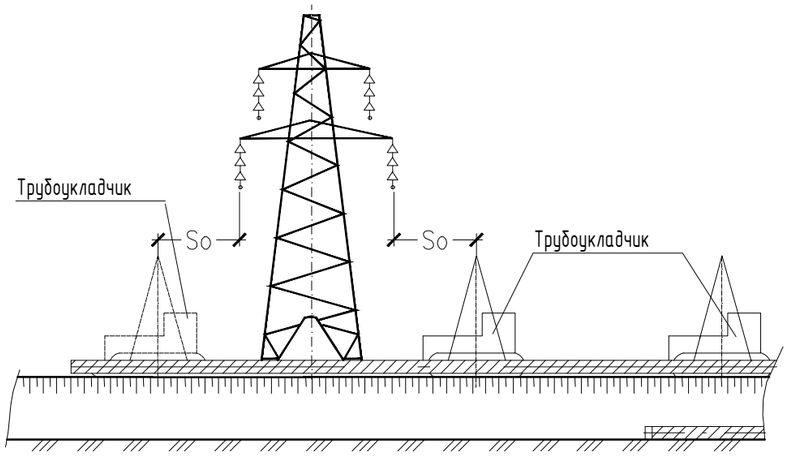


Рис. 2 Схема укладки изолированного трубопровода способом протаскивания плети, под ЛЭП



Минимальные расстояния при работе в охранной зоне ЛЭП	
Номинальный класс напряжения, кВ	Расстояние So, м
0,4	2
10	2
110	4

Границы установленных охранных зон объектов электросетевого хозяйства	
Номинальный класс напряжения, кВ	Расстояние H, м
0,4	2
10	10
110	25

Рис. 3. Схема укладки изолированного трубопровода непрерывным способом

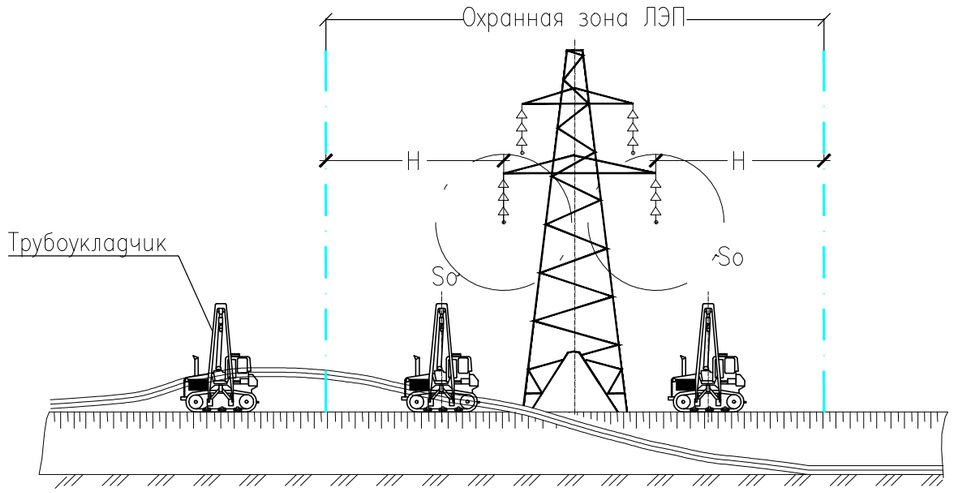
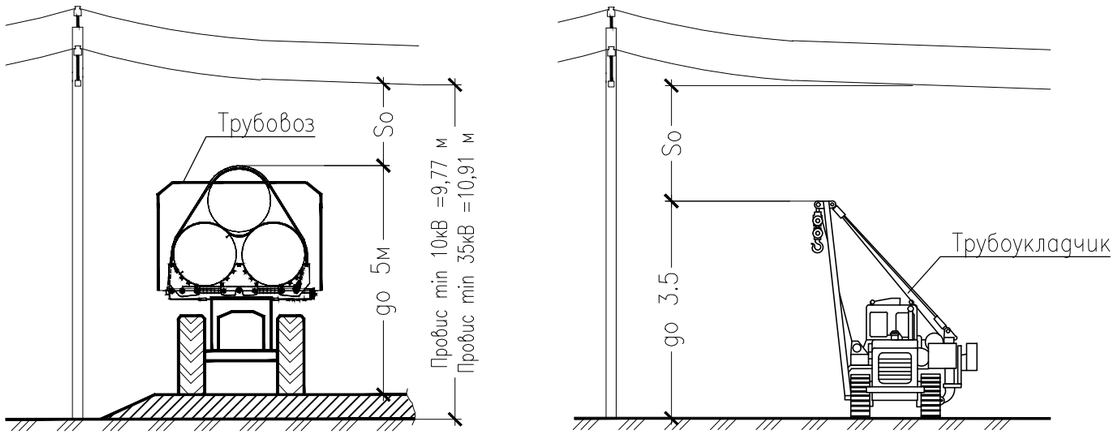


Рис.4. Проезд под действующей линией электропередач



Требования к производству работ в охранных зонах ЛЭП

1. При производстве строительно-монтажных и демонтажных работ в охранной зоне действующих ЛЭП необходимо руководствоваться требованиями:

- Постановления Правительства РФ от 24 февраля 2009 г. №160 "О порядке установления охранных зон объектов электросетевого хозяйства и особых условий использования земельных участков, расположенных в границах таких зон";
- РД 102-011-89 Охрана труда. Организационно-методические документы;
- ГОСТ 12.1.051-90 Расстояния безопасности в охранной зоне линий электропередачи напряжением свыше 1000 В;
- Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок, утвержденные приказом МТиСЗ РФ от 15.12.2020 г. № 903н

2. В пределах охранной зоны воздушных линий электропередач без согласия организации, эксплуатирующей эти линии, запрещается осуществлять строительные, монтажные площадки, устраивать проезды для машин и механизмов, имеющих общую высоту с грузом или без груза от поверхности дороги более 4 м.

3. Работа строительных машин в охранной зоне ЛЭП разрешается при наличии у машиниста наряда-допуска. Наряд-допуск на производство строительно-монтажных работ в охранной зоне действующей ЛЭП должен быть подписан главным инженером строительно-монтажной организации и главным энергетиком.

4. Не допускается работа грузоподъемных машин вблизи ЛЭП, находящейся под напряжением, при ветре, вызывающем отклонение на опасное расстояние свободных (без груза) тросов и канатов, с помощью которых поднимают груз.

5. При проезде под В/Л подъемные и выдвижные части грузоподъемных машин и механизмов должны находиться в транспортном положении.

6. При переезде строительной техники и автомобильного транспорта под ЛЭП на расстоянии 10 м в обе стороны от ЛЭП установить столбы, вывесить сигнальную ленту и щиты с надписью "Осторожно! ЛЭП - высокого напряжения".

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

Изм.	Колуч	Лист	N°док.	Подпись	Дата	5339.050.П.0/0.1296-ПОС.ГЧ			
						Межпоселковый газопровод от д. Батово к д. Даймище -д. Чикино - д. Ляды, Гатчинского района Ленинградской области			
Разраб.		Егоричева			04.24	Проект организации строительства	Стадия	Лист	Листов
							П	39	
ГИП		Кучкин			04.24				
Н.контр.		Малахов			04.24	Организационно-технологическая схема работ в охранной зоне ЛЭП	NORD COMPANY СЕВЕРНАЯ КОМПАНИЯ		

ПЛАН РАСПОЛОЖЕНИЯ БЫТОВЫХ ПОМЕЩЕНИЙ

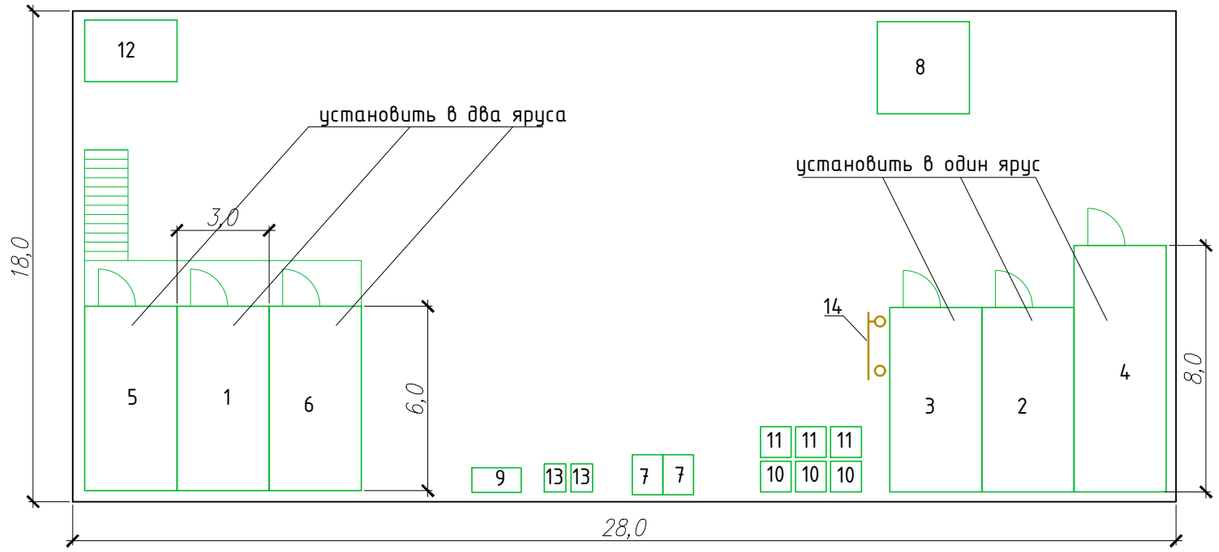
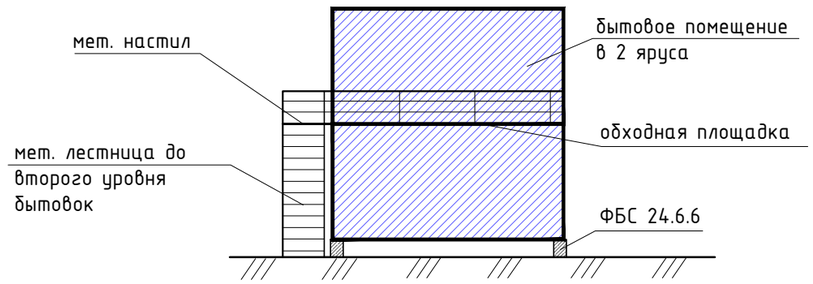


СХЕМА УСТАНОВКИ БЫТОВЫХ ПОМЕЩЕНИЙ В ДВА ЯРУСА



ЭКСПЛИКАЦИЯ БЫТОВЫХ ПОМЕЩЕНИЙ

№	Наименование	Размер помещения	Кол-во, шт.	
1	Гардеробная	6,0×3,0	2	Используются вагончики контейнерного типа системы «Ермак-Юнимодуль» (ГК «Техмаш»). При отсутствии у подрядчика вагончиков данных марок, допускается использовать другие вагон-бытовки с аналогичными техническими характеристиками
2	Помещение для кратковременного отдыха, обогрева	6,0×3,0	1	
	Помещение для сушки, обеспыливания или обезвреживания спецодежды	6,0×3,0		
3	Помещения для чистки спецодежды, включая каски и спецобувь	6,0×3,0	1	
	Респираторная	6,0×3,0		
	Раздаточная спецодежды	6,0×3,0		
	Склад для инвентаря	6,0×3,0		
4	Столовая-раздаточная на 12 мест	8,0×3,0	1	
5	Контора для инженерно-технических работников	6,0×3,0	2	
6	Душевые	6,0×3,0	1	
	Умывальные	6,0×3,0		
7	Уборные	1,1×1,2	2	«Люкс»
8	Помещение для круглосуточного ведения службы	2,8×2,8	1	
9	Дизельная электростанция	1,54×0,8	1	ДЭС АД-45
10	Емкость для сбора хоз.-быт. стоков	1,0×1,0	3	«Еврокуб» 1,0 м3
11	Емкость запаса воды	1,0×1,0	3	«Еврокуб» 1,0 м3
12	Контейнер для строительного мусора	2,0×3,0	1	«Пухто» 6,0 м3
13	Контейнер для бытового мусора	0,9×0,7	2	0,75 м3
14	Противопожарный щит	1,25×0,55	1	ЩП-А

При строительстве газопровода на участке трассы ПК5$_{(2)}$+39,2-ПК5$_{(2)}$+67,2 выполнить устройство бытового городка с обеспечением требований пожарной и санитарной безопасности вне водоохранных зон, который обеспечивает необходимой электроэнергией и водой, гардеробных, мест для склада, хранения, сушки спецодежды, мест для отдыха и приема пищи. При этом используются вагончики контейнерного типа системы «ЕРМАК-ЮНИМОДУЛЬ» (группа компаний "Техмаш"). Монтаж бытовых помещений выполнить в один/два яруса.

При отсутствии у подрядчика вагончиков данных марок, допускается использовать другие вагон-бытовки с аналогичными техническими характеристиками.

Предусмотреть четырехкратную доставку (на рабочее место, на обед и после окончания работ) работающих, занятых на линейной части газопровода от стационарного городка на среднее расстояние 4,0 км. Доставка работающих осуществляется на вахтовом автобусе.

Для обеспечения потребности во ВЗиС на трассе газопровода выполнить установку бытового помещения для временного обогрева и сушки спецодежды на колесном ходу, перемещаемых с шагом 150 м (75м*2) на жесткой сцепке вдоль трассы газопровода.

На строительной площадке на расстояние не более 50 м от мест проведения строительно-монтажных работ необходимо установить туалетные кабины типа «Люкс» либо «Стандарт».

Данные кабины оборудованы баком для фекалий, рукомойником, вентиляционной трубой, отоплением кабины, освещением кабины, крючком для одежды, бумагодержателем.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колуч	Лист	№док.	Подпись	Дата	5339.050.П.0/0.1296-ПОС.ГЧ			
						Межпоселковый газопровод от д. Батово к д. Даймище -д. Чикино - д. Ляды, Гатчинского района Ленинградской области			
Разраб.		Егоричева			04.24	Проект организации строительства	Стадия	Лист	Листов
							П	37	
ГИП		Кучкин			04.24				
Н.контр.		Малахов			04.24	Схема бытового городка строителей	NORD COMPANY СЕВЕРНАЯ КОМПАНИЯ		