



Общество с ограниченной ответственностью  
«Газпром проектирование»

Заказчик – ООО «Газпром газификация»

**МЕЖПОСЕЛКОВЫЙ ГАЗОПРОВОД ДО Д. ПОРИЦЫ – Д. МАРЬИНО  
ГАТЧИНСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ**

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

**ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**Раздел 5. Проект организации строительства**

5331.050.П.0/0.1296-ПОС

Том 5

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



Общество с ограниченной ответственностью  
«Газпром проектирование»

Заказчик – ООО «Газпром газификация»

**МЕЖПОСЕЛКОВЫЙ ГАЗОПРОВОД ДО Д. ПОРИЦЫ – Д. МАРЬИНО  
ГАТЧИНСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ**

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

**ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**Раздел 5. Проект организации строительства**

5331.050.П.0/0.1296-ПОС

**Том 5**

Главный инженер  
Санкт-Петербургского филиала

Н.Е. Кривенко



Главный инженер проекта

А.И. Осипов

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



Общество с ограниченной ответственностью  
«Северная Компания»

Заказчик – ООО «Газпром проектирование»

**МЕЖПОСЕЛКОВЫЙ ГАЗОПРОВОД ДО Д. ПОРИЦЫ – Д. МАРЬИНО  
ГАТЧИНСКОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ**

Договор № 8000.351.050/2 от 26 июня 2023г.

**ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**Раздел 5. Проект организации строительства**

5331.050.П.0/0.1296-ПОС

Том 5

Директор проектно-  
конструкторского бюро

Главный инженер проекта



А.И. Легкий

С.В. Кучкин

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

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взаим. инв.	5331.050.П.0/0.1296-ПОС.СТ						Стадия	Лист	Листов
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата			
			ГИП		Кучкин		04.24	Справка ГИПа			



## Содержание

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..... 8

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 ..... 16

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) ..... 21

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)..... 50

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..... 54

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

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взаим. инв.	5331.050.П.0/0.1296-ПОС.С								
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
			ГИП	Кучкин		04.24	Содержание текстовой части	П	1	3	
			Разраб.	Егоричева		04.24					
			Н.контр.	Малахов		04.24					
								 <b>NORD COMPANY</b> СЕВЕРНАЯ КОМПАНИЯ			

освидетельствованию с составлением соответствующих актов приемки перед производством последующих работ и устройством последующих конструкций.....	117
к) указание мест обхода или преодоления специальными средствами естественных препятствий и преград, переправ на водных объектах.....	121
л) описание технических решений по возможному использованию отдельных участков проектируемого линейного объекта для нужд строительства.....	122
м) перечень мероприятий по предотвращению в ходе строительства опасных инженерно-геологических и техногенных явлений, иных опасных природных процессов.....	123
н) перечень мероприятий по обеспечению на линейном объекте безопасного движения в период его строительства .....	124
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 охраняемым зонам земель транспорта, и о внесении изменений в Положение о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию" .....	126
о) обоснование потребности строительства в кадрах, жилье и социально-бытовом обслуживании персонала, участвующего в строительстве.....	128
п) обоснование принятой продолжительности строительства.....	141
р) описание проектных решений и перечень мероприятий, обеспечивающих сохранение окружающей среды в период строительства.....	144
р_2) перечень проектных решений по устройству временных сетей инженерно-технического обеспечения на период строительства, реконструкции, капитального ремонта линейного объекта (при необходимости) .....	150
р_3) в случае необходимости сноса существующих на земельном участке зданий, строений и сооружений сведения, указанные в подпункте "ф_1" пункта 23 настоящего Положения .....	150
Приложение 1. Ответ ФГКУ «Центральный архив Министерства обороны РФ» от 12.10.2023 № 1/167162.....	151

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взаим. инв.					Лист
			5331.050.П.0/0.1296-ПОС.С				
Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Приложение 2. Ответ о возможности приема строительных отходов (в т.ч. минерального грунта).....	161
Приложение 3. Список недропользователей, имеющих лицензии на право пользования недрами с целью геологического изучения, разведки и добычи общераспространенных полезных ископаемых (ОПИ) на территории Ленинградской области (справочное) .....	152
Приложение 4. Ответ МУП «Водоканал г. Гатчина» о возможности отпуска воды.....	159
Приложение 5. Ответ МУП «Водоканал г. Гатчина» о возможности приема хоз.-быт. стоков.....	160
Приложение 6. Коммерческие предложения от организаций, имеющих лицензию на право пользования недрами с целью геологического изучения, разведки и добычи общераспространенных полезных ископаемых (обязательное).....	161
Приложение 7. Ответ о возможности расселения рабочих (справочное).....	167
Приложение 8. Ответ Администрации о мойке колес.....	168
Приложение 9. Ответ ЦЗН о наличии местной рабочей силы.....	169
Приложение 10. Ответ Управления Роспотребнадзора по Ленинградской области.....	172
Лист регистрации изменений .....	173

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взаим. инв.							5331.050.П.0/0.1296-ПОС.С	Лист
Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата					

**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**

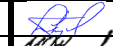
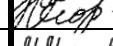


Раздел «Проект организации строительства» по объекту «Межпоселковый газопровод до д. Порицы – д. Марьино Гатчинского района Ленинградской области» выполнен в рамках «Программы газификации регионов РФ» основании Договора подряда на проведение проектно-изыскательских работ №8000.351.050/2 от 26.06.2023 г. между ООО «Северная Компания» и ООО «Газпром проектирование» и разработан 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 до д. Порицы – д. Марьино Гатчинского района Ленинградской области»

В соответствии с исходными данными для проектирования № ВС-20/2/19822 от 01.12.2023г. на присоединение к сети газораспределения межпоселкового газопровода по объекту «Межпоселковый газопровод до д. Порицы – д. Марьино Гатчинского района Ленинградской области», присоединение проектируемого газопровода высокого давления 1 категории (Г4) ПЭ100 SDR9  $\phi 63 \times 7,1$  осуществляется в точке подключения: подземный стальной газопровод вы-

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взаим. инв.	5331.050.П.0/0.1296-ПОС.ТЧ						Стадия	Лист	Листов
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата			
			ГИП	Кучкин		04.24	Текстовая часть				
			Разраб.	Егоричева		04.24					
			Н.контр.	Малахов		04.24					
											

сокого давления 1 категории диаметром 159мм, расположенный по адресу: к.п. Павловская слобода, вблизи земельного участка с кадастровым номером 47:23:0319003:2645. Природный газ в указанную сеть транспортируется от ГРС «Фёдоровский (№2 – с/х Федоровское)»

Протяжённость газопровода общая (Г4, Г2): **5176,1 м.**

Протяжённость проектируемого подземного газопровода Г4 согласно разбивке по пикетажу составляет **4987,5 м.**

Протяжённость проектируемого подземного газопровода Г2 согласно разбивке по пикетажу составляет **194,6 м.**

### Физико-географические и техногенные условия

В административном отношении трасса изысканий расположена в Гатчинском районе Ленинградской области, от точки подключения до населенных пунктов д. Порицы, д. Марьино.

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

Климат района работ умеренно-континентальный. Среднемесячная температура января минус 6,5°C. Среднемесячная температура июля плюс 18,6°C. Средняя годовая температура воздуха плюс 5,6°C. Годовая сумма осадков составляет 760 мм.

Средние месячные и годовые температуры воздуха приведены в таблице 1. Данные согласно СП 131.13330.2020 «Строительная климатология». Метеостанция г. Санкт Петербург.

Таблица 1 - Средние месячные и годовые температуры воздуха согласно СП 131.13330.2020 «Строительная климатология». Метеостанция г. Санкт Петербург

Месяц												Год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Средняя месячная температура воздуха												
-6,5	-6,1	-1,4	4,6	11,3	15,8	18,6	16,9	11,6	5,8	0,5	-3,6	5,6

Основные показатели климатических условий представлены в таблице 2.

Таблица 2 - Климатические характеристики района производства работ согласно СП 131.13330.2020 «Строительная климатология». Метеостанция г. Санкт Петербург

Характеристика	Величина
Климатические параметры холодного периода года	
Температура воздуха наиболее холодных суток, °С, обеспеченностью 0,98	-34
0,92	-28
Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,94 в холодный период года	-11
Среднее количество суток с температурой <0 °С	130
Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца, %	86
Количество осадков за ноябрь - март, мм	322
Преобладающее направление ветра за декабрь - февраль	ЮЗ, З
Средняя скорость ветра, м/с, за период со средней суточной температурой $\leq 8^{\circ}\text{C}$	2,4
Климатические параметры теплого периода года	
Температура воздуха, °С, в теплый период года обеспеченностью 0,95	22
Температура воздуха, °С, в теплый период года обеспеченностью 0,98	25

Взаим. инв.	Подп. и дата	Инв.№ подл.							Лист
			5331.050.П.0/0.1296-ПОС.ТЧ						2
			Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

Характеристика	Величина
Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца, °С	23,2
Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца, %	71
Количество осадков за апрель – октябрь, мм	438
Суточный максимум осадков, мм	76
Преобладающее направление ветра за июнь - август	3

Районирование территории по климатическим характеристикам (картам СП 20.13330.2016) приведено в таблице 3.

Таблица 3 - Районирование территории по климатическим характеристикам

Вид нагрузки	Район	Нормативные значения нагрузки
Вес снегового покрова	IV	нормативное значение веса снегового покрова $S_g$ на 1 м <sup>2</sup> горизонтальной поверхности земли следует принять 1,5 кПа
Давление ветра	I	нормативное значение ветрового давления $w_0$ , принять 0,30 кПа
Толщина стенки гололеда	I	Нормативную толщину стенки гололеда $b$ , принять 5мм

Рельеф территории пологий, с уклоном 0,06°-1,29°. Абсолютные отметки поверхности земли – 59,82м – 71,99м Балтийская, 1977г).

Трасса проектируемого газопровода проходит, преимущественно, по незастроенной территории на землях сельскохозяйственного назначения, вблизи автомобильных дорог и землях населенных пунктов.

Главным типом растительности являются смешанные леса, представленные березой, осинной, ольхой, высотой 14 метров, а также кустарниковые заросли от 3 до 7 метров. Большая часть безлесных площадей приходится на разработанные участки (пашня).

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

### Геолого-геоморфологическое строение

В геологическом строении территории принимают участие кристаллические породы фундамента архейского и палеозойского возраста.

#### Архей (AR)

- граниты и биотитовые гнейсы.

#### Нижний-средний кембрий (1-2)

- кварцевые песчаники и пески с прослоями глин, алевролиты, аргиллиты, глины (в т.ч. аргиллитоподобные). В основании конгломераты с кварцевой галькой.

#### Нижний-средний ордовик (O<sub>1-2</sub>)

- диктионемовые сланцы, глауконитовые песчаники и известняки, доломитизированные и глинистые известняки и доломиты.

#### Средний девон (D<sub>2</sub>)

- мергели с прослоями песчаников, алевролитов и глин, мергели с прослоями доломитов и известняков. В основании базальный конгломерат.

Взаим. инв.	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			5331.050.П.0/0.1296-ПОС.ТЧ						3
			Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

Породы фундамента перекрыты грунтами четвертичного возраста, представленными песками, супесями, глинами 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 Валдайского горизонта, перекрытые верхнечетвертичными озерно-аллювиальными (laIIIvd) грунтами. В русле реки Славянка вскрыты современные аллювиальные (aIV) отложения.

Почвенно-растительный слой вскрыт всеми выработками, за исключением скважин 9а и 30а. Мощность 0,1-0,2м.

Современные аллювиальные отложения вскрыты в русле реки Славянка, которая дважды пересекает трассу проектируемого газопровода (скважины 9а, 30а) и представлены суглинком серого цвета мягкопластичной консистенции с включением гравия до 5%. Размер включений до 5мм. Мощность 0,4м (скв. №9а) – 0,6м (скв. №30а).

Верхнечетвертичные озерно-аллювиальные отложения представлены суглинком серо-бурого цвета тяжелым полутвердой консистенции с включением гравия до 5% (ИГЭ-1). Размер включений до 5мм. По трассе проектируемого объекта распространены локально, вскрыты скважинами 26-29. Мощность 0,9м (скв. №29) - 2,3м (скв. №27).

Верхнечетвертичные озерно-ледниковые отложения представлены суглинком серого и бурого цвета легким тугопластичной консистенции с прослоями суглинка твердого и включением гравия до 5% (ИГЭ-2). Размер включений до 10мм. Вскрыты скважинами 1-8,10-22,29-31. Мощность 0,6м (скв. №8) - 2,9м (скв. №29).

Верхнечетвертичные ледниковые отложения представлены суглинком бурого и серо-бурого цвета легким полутвердой консистенции с прослоями суглинка твердого и включением гравия и гальки до 15% (ИГЭ-3). Размер включений до 90мм. Моренные суглинки вскрыты всеми скважинами. Мощность 1,5м (скв. №26) – 7,8м (скв. №9).

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. Суглинок тяжелый полутвердой консистенции с включением гравия до 5% (laIIIvd);

ИГЭ-2. Суглинок легкий тугопластичной консистенции с включением гравия до 5% (lgIIIvd);

ИГЭ-3. Суглинок легкий полутвердой консистенции с прослоями суглинка твердого и включением гравия и гальки до 15% (gIIIvd).

Взаим. инв.						
Подп. и дата						
Инв. № подл.						
Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
5331.050.П.0/0.1296-ПОС.ТЧ						Лист
						4

### 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.).

Гидрогеологические условия территории определяются литолого-генетическим строением территории и рельефом местности. Значительное влияние на гидрогеологические условия оказывают антропогенные процессы, связанные с отсыпкой и застройкой территории.

На момент полевых работ (февраль – март 2024г.) по трассе изысканий всеми выработками (за исключением скважин 9а и 30а) вскрыт один постоянно существующий водоносный горизонт.

Появление и установление грунтовых вод отмечено на глубине 0,7-1,9м (абсолютные отметки 56,97-70,64м). Водовмещающей толщей являются все литологические разности. В скважинах 17,22-24,26-28 грунтовые воды характеризуются слабым локальным напором, в остальных выработках – безнапорные.

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 1,0-1,5м. В период максимума возможно повышение уровня грунтовых вод на более высокие отметки, близкие к поверхности земли.

### 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 - 1,33 м. Грунты ИГЭ-1 – среднепучинистые, грунты ИГЭ-2,3 - слабопучинистые.

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. Суглинок тяжелый полутвердой консистенции с включением гравия до 5%	II
ИГЭ-2. Суглинок легкий тугопластичной консистенции с включением гравия до 5%	II

Взаим. инв.
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	5331.050.П.0/0.1296-ПОС.ТЧ	Лист
							5



Номер и наименование ИГЭ	Категория грунта по сейсмическим свойствам
ИГЭ-3. Суглинок легкий полутвердой консистенции с прослоями суглинка твердого и включением гравия и гальки до 15% (gIIIvd)	II

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, оврагообразование 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 специфических грунтов, согласно СП 11-105-97, не выявлено.

Предполагается наличие насыпных грунтов (ПГС) в местах пересечения проектируемого газопровода с существующими автомобильными дорогами. Мощность 0,5м. Предполагаемое распространение насыпных грунтов представлено на инженерно-геологическом профиле.

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. Суглинок тяжелый полутвердой консистенции с включением гравия до 5% (IaIIIvd);

ИГЭ-2. Суглинок легкий тугопластичной консистенции с включением гравия до 5% (IlgIIIvd);

ИГЭ-3. Суглинок легкий полутвердой консистенции с прослоями суглинка твердого и включением гравия и гальки до 15% (gIIIvd)

Взаим. инв.	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			5331.050.П.0/0.1296-ПОС.ТЧ						6
			Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

Условия залегания и распространения в разрезе литологической разности приведены в геолого-литологических колонках скважин.

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

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. Суглинок тяжелый полутвердой консистенции с включением гравия до 5%	35в
ИГЭ-2. Суглинок легкий тугопластичной консистенции с включением гравия до 5%	10б
ИГЭ-3. Суглинок легкий полутвердой консистенции с просло-	10б

### Гидрологические условия

Характеристика гидрологических условий территории района расположения участка строительства приведена по сведениям научно-справочной литературы, материалам государственного водного кадастра, данным научно-прикладных справочников по климату, материалам многолетних наблюдений на водомерных постах ФГБУ «Новгородского УГМС».

#### Река Славянка

Длина 39 км (по данным РГИС - 32,938 км). Площадь водосборного бассейна - 249 км<sup>2</sup>. Славянка протекает по Прибалтийской возвышенности и берёт начало из ряда канав в заболоченной низине в 9 км юго-западнее города Павловска. В верховьях выше Павловска долина узкая извилистая, с шириной русла 3-4 м, течение быстрое. Далее долина расширяется, русло достигает ширины 12-15 м, течение замедляется.

Ширина прибрежной защитной полосы (ПЗП) – 50 м; водоохраной зоны (ВЗ) – 100 м (пп. 4, 11 ст. 65 Водного кодекса Российской Федерации от 03.06.06 г. № 74-ФЗ).

### 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 26.12.2023 № 1/169944 (Приложение 1) в период Великой Отечественной войны территория 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.

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

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взаим. инв.							Лист
			5331.050.П.0/0.1296-ПОС.ТЧ						7
Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

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 5331.050.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»

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взаим. инв.							Лист
Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	5331.050.П.0/0.1296-ПОС.ТЧ		8	

**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 5331.050.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, используемых для обеспечения нужд строительства (в пределах полосы производства работ).

Данные по площади занимаемых земель получены за мерами 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, используемых для обеспечения нужд строительства (в пределах полосы производства работ).

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

Взаим. инв.	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
									9
			Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	5331.050.П.0/0.1296-ПОС.ТЧ

- в долгосрочную аренду (на период эксплуатации): территории под вновь запроектированные сооружения;
- в краткосрочную аренду (на период строительства), территории под временные площадки и сооружения, необходимые для производства строительного-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 12,0 до 20,8 м - при открытой прокладке газопровода. Земли полосы отвода изымаются во временное пользование. Границы полосы отвода обозначаются на местности вешками и сигнальной лентой.

Участки производства работ, временные здания и сооружения расположены в строго отведенных границах отводов земли. Не предусмотрено использования для производства работ земельных участков вне земельного участка, предоставляемого для строительства.

На отводимых площадях в полосе временного отвода земель 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 водоохраных зон. Площадь земель, отводимых для временного хранения отвала в границах полосы отвода – 15786,8 м2.

- устройство площадок складирования древесины: площадки складирования древесины, полученной от рубки на землях лесного фонда, должны быть в пределах полосы отвода на землях лесного фонда. складирование древесины выполняется в полосе отвода на землях лесного фонда, с соблюдением правил противопожарной безопасности в лесах. Древесина складировается на расстоянии не менее 10 м от стенки леса. Площадь земель для временного складирования 2694,3 м2.

Взаим. инв.	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

						5331.050.П.0/0.1296-ПОС.ТЧ	Лист
Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		10

– 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 пределах полосы отвода в зоне ведения работ. Общая площадь земель, необходимая для непродолжительного складирования материалов в зоне ведения работ – 4917,0 м<sup>2</sup>. 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 препятствий 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; временный вдольтрассовый проезд с твердым покрытием из дорожных плит в соответствии с пунктом 4 части 15 статьи 65 Водного кодекса; временные переезды через канавы с устройством металлических водопропускных труб; временные технологические площадки с твердым покрытием при производстве работ водоохранной зоне рек в соответствии с пунктом 4 части 15 статьи 65 Водного кодекса; временные бытовые ВЗиС для обеспечения социально-бытового обслуживания работающих.

Взаим. инв.	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			5331.050.П.0/0.1296-ПОС.ТЧ						
			Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

## 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 населенных пунктов.

Отчуждение земель во временное (краткосрочное) использование выполняется на период производства работ. Все работы по должны проводиться исключительно в пределах полосы отвода. В полосу временного отвода включена вся зона производства работ с учетом индивидуальных особенностей участков строительства (разная технология работ, типы угодий и т.д.).

Земли временной полосы 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.

На период строительства подземного газопровода предусмотрена полоса временного отвода площадью **95016** м<sup>2</sup>. Площадь земель, отводимых во временное краткосрочное использование, на период строительства линейной части газопровода представлена в таблице ниже.

Таблица 6 - Размер земельных участков, предоставляемых во временное пользование на период строительства

№	Кадастровый номер земельного участка	Категория земель	Вид разрешенного использования земельного участка по документу	Площадь, кв.м.
1	47:03:0211002	Земли лесного фонда	Земельные участки (территории) общего пользования	<b>6441</b>
2	47:03:0000000:20072	Земли промышленности	для размещения автомобильной дороги	<b>17112</b>
3	47:03:0211002	Земли лесного фонда	для производственной деятельности (полоса отвода железной дороги)	<b>7229</b>
				<b>588969</b>

Примечание:

\*Земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения

Взаим. инв.  
Подп. и дата  
Инв.№ подл.

Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	5331.050.П.0/0.1296-ПОС.ТЧ	Лист
							12

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

В постоянное использование изымаются земли под строительство площадочных сооружений (ГРПШ) и под установку опознавательных столбов, коверов, СКИПов. Размеры отвода земель, под площадочные сооружения, определены исходя из технологической целесообразности и с учетом действующих норм и правил проектирования.

Использование земельных участков над проложенными газопроводами по назначению должно осуществляться землепользователями этих участков по обеспечению сохранности газопроводов.

Площадь земель, отводимых в постоянное пользование на весь период эксплуатации газопровода, представлены в Таблица 7.

**Таблица 7 - Площадь земельных участков, изымаемых в постоянное пользование**

Наименование площадного объекта	Площадь занимаемых земель, м <sup>2</sup>
Площадка под люк подземной задвижки на ПК0 <sub>(1)</sub> +3,0 (1шт.)	2,25
<b>Площадка под переезд (1шт.)</b>	<b>424,3</b>
Площадка под ковер контрольной трубки (1 шт.)	1,0
Площадка под ковер вывода провода-спутника (6 шт.)	6,0
Площадка под опознавательный столбик (50 шт.)	50,0
Площадка для установки ГРПШ №1 д. Порицы (1шт.)	<b>279,6</b>
<b>ИТОГО:</b>	<b>1881,2</b>

Для охраны газопровода и обеспечения сохранности окружающей среды оформляется право ограниченного пользования чужим земельным участком (сервитут) в полосе охранных зон газопровода и технологических площадок.

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 - в виде территории, ограниченной условными линиями, проходящими на расстоянии 3 метров от газопровода со стороны провода и 2 метров - с противоположной стороны; также в местах прохождения проектируемого газопровода по лесам и древесно-кустарниковой растительности, - в виде просек шириной 6 метров, по 3 метра с каждой стороны газопровода. Охранная зона ГРПШ принята по 10 метров с каждой стороны от границ объекта.

Охранная зона для газораспределительных сетей и составляет 26186,03 м<sup>2</sup> (2,6 Га).

Взаим. инв.	Подп. и дата	Инв.№ подл.							Лист
									13
			5331.050.П.0/0.1296-ПОС.ТЧ						
Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				







– 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 5 к тому ПОС.

– для сбора ТКО: устанавливается контейнер для бытового мусора. Далее ТКО вывозится 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, Гатчинский, Новосветское сельское поселение, коммунально-складская зона "Торфяное-Пригородный", уч. № 4,5, квартал № 4.

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 6):

– АО «ЛРС.Базовые материалы» Лицензия 074-17 от 29 мая 2017 г. сроком действия до 31.12.2026 на разработку карьера «Брусова Гора-2», расположенного по адресу: ЛО, Тосненский р-н, восточнее г. Тосно на 20 км. Расстояние от месторождения до дорог общего пользования – 0,9 км. Расстояние до объекта – 63 км.

– 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 – 90 км.

– ООО «СК Модуль» Лицензия ЛОД 47264 ТР от 20.02.2016 г сроком до 20.02.2041 г с целевым назначением и видами работ: геологическое изучение, разведка и добыча песков прочих и песков для строительных работ на участке недр «Залесье», расположенном по адресу: Ленинградская область, Ломоносовский район, в 2,5 км к юго-востоку от н.п. Гора Валдай. Расстояние от месторождения до дорог общего пользования – 4,0 км. Расстояние до объекта – 102 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 – 139 км.

Перемещение (транспортирование) сыпучих материалов осуществлять способами, исключая возможность их потери в процессе перевозки, создание аварийных ситуаций, причинение вреда окружающей среде, здоровью людей, хозяйственным и иным объектам. При транспортировке сыпучих грузов за пределами строительной площадки накрыть кузовов машин специальными тентами.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взаим. инв.							Лист
			5331.050.П.0/0.1296-ПОС.ТЧ						
Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

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 строительного-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 от 15.07.2019 № 06-954)): 25% из базового города Подрядной организации – г. Гатчина и 75% - из г. Санкт-Петербург и Москва по 50%.

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 г. Коммунар (за счет аренды). Информация о существующем жилом фонде (гостиницах) представлена в Приложение 7. Потребность в социально-бытовом обслуживании осуществлять за счет инфраструктуры г. Коммунар.

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 для приема пищи, 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, 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 строительного-монтажных работ необходимо установить туалетные кабины типа «Люкс» либо «Стандарт». Данные туалетные кабины предусмотрены для создания санитарно-гигиенических условий работающим на строительной площадке.

Взаим. инв.

Подп. и дата

Инв.№ подл.

						5331.050.П.0/0.1296-ПОС.ТЧ	Лист
							17
Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

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 столовой-раздаточной, расположенной на территории бытового строительного городка. Снабжение строительства водой для питьевых нужд производится бутилированным способом. Обеспечение рабочих питьевой водой осуществлять из расчёта: летом – 2,5-3 л; зимой – 1-1,5 л на человека в смену. Качество воды, используемой на хозяйственно-бытовые и питьевые нужды, соответствует требованиям СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий». 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.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взаим. инв.							Лист
									18
			Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

**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 Приозерском 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 25 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 таблице ниже.

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 8) 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. Покрытие проезда – грунтовое, ширина проезжей части – не менее 3,5 м. в тупиковых участках трассы предусмотрено устройство разворотных площадок размером 12x12 м.

Инь.№ подл.	Подп. и дата	Взаим. инв.							Лист
			5331.050.П.0/0.1296-ПОС.ТЧ						19
Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

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. Высота насыпи над кабелем связи должна быть не менее 1,0 м. 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.

Для проезда строительной техники и автотранспорта через канавы предусматривается сооружение водопропускных металлических труб. Водопропускные трубы должны иметь оголовки; 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.

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. В тупиковых участках трассы выполняется устройство разворотной площадки размером 12х12 м.

Таблица 8 – 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 <sup>1</sup>	автомобильная дорога федерального значения	ІВ, ІІ, ІІІ	Асфальтобетонные	46,555
2	Красное Село - Гатчина – Павловск <sup>2</sup>	автомобильная дорога регионального или межмуниципального значения	ІІ, ІІІ	Асфальтобетонные	34,017
3	М-10 "Россия" Москва - Тверь - Великий Новгород - Санкт-Петербург <sup>1</sup>	автомобильная дорога федерального значения	ІБ, ІВ, ІІ, ІІІ	Асфальтобетонные	8,210
4	Кемполово - Губаницы - Калитино - Выра - Тосно - Шапки <sup>2</sup>	автомобильная дорога регионального или межмуниципального значения	ІІІ	Асфальтобетонные	21,017
5	ш Волхонское (от Парковой ул до ул Связи) <sup>3</sup>	автомобильная дорога регионального или межмуниципального значения	ІІ	Асфальтобетонные	25,636
6	А-118 Кольцевая автомобильная дорога вокруг г. Санкт-Петербурга <sup>1</sup>	автомобильная дорога федерального значения	ІБ	Асфальтобетонные	115,908
7	Большая Ижора - Бронка – Пеники <sup>2</sup>	автомобильная дорога регионального или межмуниципального значения	ІV	Асфальтобетонные	5,024

Взаим. инв.

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	5331.050.П.0/0.1296-ПОС.ТЧ	Лист
							20

№ п/п	Наименование автодороги	Значение автомобильной дороги	Категория дорог	Покрытие основного проезда	Протяженность, км
8	Санкт-Петербург - Ручьи <sup>2</sup>	автомобильная дорога регионального или межмуниципального значения	III, IV	Асфальтобетонные	80,279
9	Форт Красная Горка - Ковачи - Сосновый Бор <sup>2</sup>	автомобильная дорога регионального или межмуниципального значения	III	Асфальтобетонные	1,759
10	Спецподъезды к автодороге Магистральная <sup>2</sup>	автомобильная дорога регионального или межмуниципального значения	III	Из щебня и гравия (шлака), не обработанных вяжущими материалами	1,643
11	А-120 "Санкт-Петербургское южное полукольцо" Кировск - Мга - Гатчина - Большая Ижора <sup>2</sup>	автомобильная дорога федерального значения	II, III	Асфальтобетонные	53,645
12	Красное Село - Гатчина - Павловск <sup>2</sup>	автомобильная дорога регионального или межмуниципального значения	II, III	Асфальтобетонные	11,633

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 25 км.

Доставку щебня, песка и ПГС предусматривается организовать с существующих карьеров ОПИ, расположенных на территории Ленинградской области:

– АО «ЛРС.Базовые материалы» Лицензия 074-17 от 29 мая 2017 г. сроком действия до 31.12.2026 на разработку карьера «Брусова Гора-2», расположенного по адресу: ЛО, Тосненский р-н, восточнее г. Тосно на 20 км. Расстояние от месторождения до дорог общего пользования – 0,9 км. Расстояние до объекта – 63 км.

Взаим. инв.  
Подп. и дата  
Инв.№ подл.

Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	5331.050.П.0/0.1296-ПОС.ТЧ	Лист
							21



– 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 – 90 км.

– ООО «СК Модуль» Лицензия ЛОД 47264 ТР от 20.02.2016 г сроком до 20.02.2041 г с целевым назначением и видами работ: геологическое изучение, разведка и добыча песков прочих и песков для строительных работ на участке недр «Залесье», расположенном по адресу: Ленинградская область, Ломоносовский район, в 2,5 км к юго-востоку от н.п. Гора Валдай. Расстояние от месторождения до дорог общего пользования – 4,0 км. Расстояние до объекта – 102 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 – 139 км

Источник воды производственных (технических) и хозяйственно-бытовых нужд - привозная с водозаборной колонки по договору с предприятием МУП «Водоканал г. Гатчина». Расстояние транспортировки – до 26 км.

Доставка бетона осуществляется с ближайшего бетонного завода, расположенного в Гатчинском районе. Расстояние перевозки до 12 км.

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

Доставка рабочих от места постоянного проживания до ж/д станции в г. Гатчина предусматривается на общественном транспорте. От ж/д станции до места временного проживания доставка рабочих предусмотрена автомобильным транспортом - автобусом вместимостью 32 места, по существующим автодорогам. Расстояние доставки рабочих – 26 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 до 4,0 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 70,0 км.

Вывоз твёрдых бытовых отходов осуществлять автотранспортом Подрядчика на полигон АО «Управляющая компания по обращению с отходами Ленинградской области» (Лицензия

Инь.№ подл.	Подп. и дата	Взаим. инв.							Лист
									22
Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	5331.050.П.0/0.1296-ПОС.ТЧ			

Л020-00113-47/00095706 от 25.07.2023), расположенный по адресу: Ленинградская область, Гатчинский, Новосветское сельское поселение, коммунально-складская зона «Торфяное-Пригородный», уч. № 4,5, квартал № 4. Расстояние транспортировки – до 24 км.

Вывоз хозяйственно-бытовых стоков, образующихся в результате строительства, осуществлять илососными машинами КО-510А на шасси а/м КамАЗ-53215 (вместимость 10,0 м3) на очистные сооружения МУП «Водоканал г. Гатчина», расположенные в д. Вайялово. Расстояние транспортировки – 27 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 9 - Транспортная схема на период строительства

№ п/п	Пункт-отправления – пункт назначения	Вид груза	Вид транспорта	Дальность транспортировки, км
1.	г. Санкт-Петербург – г. Гатчина	Доставка командированных рабочих	общественный	-
2.	г. Москва – г. Гатчина			-
3.	г. Гатчина – г. Коммунар	Доставка командированных рабочих	автомобильный	26,0
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	25,0
6.	ж/д станция Санкт-Петербург - Объект	Прочие МТР в соответствии с номенклатурой групп		72,0
7.	г. Коммунар (место временного проживания) – место ведения работ	Ежедневная перевозка рабочих		4,0
8.	Бетонный завод - Объект	Бетон		12,0
9.	карьер «Брусова Гора-2» - Объект	Песок		63,0
10.	Карьер «Степаново» - Объект	Песок, песчано-гравийная смесь		90,0
11.	Карьер «Залесье» - Объект	Песок		102,0
12.	Карьер «Воронья Гора» - Объект	Песок, щебень, песчано-гравийная смесь		139,0
13.	МУП «Водоканал г. Гатчина» – место производства работ	Вода хоз.-быт. и технического качества		26,0

Взаим. инв.  
Подп. и дата  
Инв.№ подл.

Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	5331.050.П.0/0.1296-ПОС.ТЧ	Лист
							23

№ п/п	Пункт-отправления – пункт назначения	Вид груза	Вид транспорта	Дальность транспортировки, км
14.	Место производства работ – очистные сооружения МУП «Водоканал г. Гатчина» в д. Вайялово	Хозяйственно-бытовые и сточные вода		27,0
15.	Место производства работ - Полигон ТБО ЗАО «Промотходы»	Отходы от строительных работ		70,0
16.	Место производства работ – полигон регионального оператора по обращению с ТКО АО «УК по обращению с отходами Ленинградской области»	Твердые коммунальные отходы		24,0

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,  $P_{\max}$ , а именно:

$$P_{\text{опт}} \leq 0,9P_{\text{max}}$$

Взаим. инв.	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
									24
Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	5331.050.П.0/0.1296-ПОС.ТЧ			

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:

$$P_{\text{опт}} = 1,2M, \text{ где}$$

M - 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 м<sup>3</sup>, радиус копания – 9,03 м, высота выгрузки – 6,72 м, глубина копания – 4,78 м.

Глубина копания:

$$P_{\text{опт}} = 1,2 * 3,43 = 4,1 \text{ м}$$

$$4,1 \text{ м} \leq 0,9 * 4,78 \text{ м}$$

Высота выгрузки:

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

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

Выбираем тип экскаватора – «обратная лопата» на колесном ходу ЕК-14-20 мощностью 122 л/с в количестве 2 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  $V_{\text{гр}} = (V_{\text{к}} * K_{\text{нп}}) / K_{\text{п.р}}$ :

$$V_{\text{гр}} = \frac{0,5 * 0,9}{1,15} = 0,4 \text{ м. куб.}$$

Рассчитаем массу грунта в ковше по формуле  $M = V_{\text{гр}} * \gamma$  ( $\gamma=2,01$ )

$$M = 0,4 * 2,01 = 0,8 \text{ т}$$

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  $V_{\text{сам}} = V_{\text{гр}} * n$ :

$$V_{\text{сам}} = 0,4 * 12,5 = 5,0 \text{ м. куб.}$$

Время погрузки автосамосвала равно:

$$t_{\text{погр}} = 60 * \frac{5,0}{40} = 7,5 \text{ мин}$$

Технический цикл автосамосвала равен:

$$T_{\text{ц}} = 7,5 + 60 * \frac{3}{30} + 2 + 60 * \frac{3}{35} + 3 = 23,5 \text{ мин}$$

Определим требуемое количество автосамосвалов:

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

Инь.№ подл.	Подп. и дата	Взаим. инв.

Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	5331.050.П.0/0.1296-ПОС.ТЧ	Лист
							25

Доставка воды для технических нужд предусмотрена автоцистернами АЦН-14С вместимостью 14 м<sup>3</sup> (либо аналогичной по характеристикам). Транспортировка воды предусмотрена по договору с МУП «Водоканал г. Гатчина», дальность перевозки 26,0 км.

Время следования автоцистерны к водоисточнику или обратно:

$$t_{\text{сл}} = \frac{L * 60}{V_{\text{движ}}} = \frac{26 * 60}{49} = 31,8 \text{ мин}$$

$L$  – расстояние от участка работ до водоисточника, 26 км.

$V_{\text{движ}}$  - 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,  $t_{\text{зап}}$ , определяется по формуле:

$$t_{\text{зап}} = \frac{V_{\text{цис}}}{Q_{\text{п}} * 60} = \frac{14000}{40 * 60} = 5,8 \text{ мин, где}$$

$V_{\text{цис}}$  – объем цистерны, л;

$Q_{\text{п}}$  - средняя подача воды насосом, заправляющим автоцистерну;

Время расхода воды на участке работ,  $t_{\text{расх}}$ , мин:

$$t_{\text{расх}} = \frac{V_{\text{цис}}}{Q_{\text{пр}} * 60} = \frac{14000}{3 * 3,5 * 60} = 22 \text{ мин}$$

$Q_{\text{пр}}$  – общий расход воды из приборов подачи воды от АЦ (л/с).

Расчет потребности в количестве автоцистерн вместимостью 14 м<sup>3</sup> выполняется по формуле:

$$N = \frac{2t_{\text{сл}} + t_{\text{зап}}}{t_{\text{расх}}} + 1 = \frac{2 * 31,8 + 5,8}{22} + 1 = 4 \text{ шт.}$$

Вывоз бурового шлама в объеме 23,33 м<sup>3</sup> предусмотрен илососными машинами КО-510А  $V=10$  м<sup>3</sup> (либо аналогичной по характеристикам) на полигон ТБО. Средний приток бурового шлама к котловану на участке трассы – 1,2 м<sup>3</sup>. Таким образом, потребное количество илососных машин для бесперебойного откачивания шлама равно:

$$N_{\text{н.у.}} = \frac{Q\varphi}{\Pi} * n = \frac{4,2 * 1,5}{42} * 1 = 1 \text{ шт.}$$

$Q$  - расчетный приток бурового шлама к котловану, м<sup>3</sup>/ч;

$\varphi$  - коэффициент резерва мощности насосных установок, равный 1,5;

$\Pi$  - производительность насосов - 42 м<sup>3</sup>/час

$n$  – количество строительных потоков.

Потребность в машинах и механизмах дана с учетом строительства газопровода тремя потоками в соответствии с табл. 1 СНиП 1.04.03-85 Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий зданий и сооружений, Часть 2, Раздел 2 Коммунальное хозяйство. Указанные в Таблица 10 машины и механизмы могут быть заменены на машины и механизмы с аналогичными техническими характеристиками.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взаим. инв.							Лист	
			5331.050.П.0/0.1296-ПОС.ТЧ							26
			Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Таблица 10 - 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 <sup>3</sup> , 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
Расчистка участка от растительности				
Валка деревьев, обрезка сучьев	Харвестер	АМКОДОР 2531	m=10,75 т, г/п до 0,61т, 122 л/с	1
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-собираатель - лесные ножницы	1
Монтажные работы				
Укладка газопровода	Свецавтомобиль-вездеход	КАМАЗ-53228	г/п до 8 т	1
Укладка газопровода	Прицеп для барабанов полиэтиленовых труб	КТ-4	5100x2450 мм г/п до 4 т	1
Прокладка газопровода закрытым способом	Установка наклонно-направленного бурения	Vermeer Navigator D60x90	200 кН; q=300 л/мин m=10,9 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	Сварочная машина	ССПТ-160Э	для труб Ø40-160 мм, мощность 4,0 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
Приготовление бетонной смеси	Бетоносмеситель	КРАТОН ВЕЕТОНЕ 120	Мощность: 0,5 кВт Объем барабана: 120 л	1

Взаим. инв.

Подп. и дата

Инв. № подл.

5331.050.П.0/0.1296-ПОС.ТЧ

Лист

27

Изм. Кол. уч Лист № док. Подп. Дата

Область применения	Наименование	Марка	Краткая техническая характеристика	Кол-во, шт.
			Объем готового замеса: 85 л Время приготовления 3-6 мин	
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: 580x360x240 Вес, кг: 56,0	3
Пневмоиспытания газопровода	Компрессор с электродвигателем	СО-7Б	0,6 МПа, 30 м <sup>3</sup> /мин, 4,0 кВт	1
Контроль качества выполненных работ	Лаборатория контроля качества	ЛКК	передвижная	1
Электроснабжение работ				
Снабжение строительства электроэнергией	Передвижная дизельная электростанция	АД-10-Т230	10 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 (6x4)	V=7,0 м <sup>3</sup> , г/п – 10 т	3
Доставка воды для технических нужд	Автоцистерна	АЦН-14С	на шасси КамАЗ 43118 6x4 объем цистерны 14,0 м <sup>3</sup>	4
Доставка воды для хозяйств. нужд	Автоцистерна	АЦН-14С	на шасси КамАЗ 43118 6x4 объем цистерны 14,0 м <sup>3</sup>	1
Сбор и вывоз бурового шлама	Илососная машина	КО-510А на шасси а/м КамАЗ-53215	Объем 10,0 м <sup>3</sup>	1
Доставка строительного персонала	Вахтовый автобус	ПАЗ-3205	вместимость 32 места	1
Доставка материалов и оборудования	Бортовой автомобиль	КамАЗ 43118	г/п 10 т	1
Заправка строительной техники	Топливозаправщик	АТЗ-56142-45	Объем 11,0 м <sup>3</sup>	1
Ручной электроинструмент				
Резка металлоконструкций, шлифовка сварных швов	Болгарка (УШМ)	BOSCH GWS 1000	1,0 кВт, 11000 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

Взаим. инв.

Подп. и дата

Инв. № подл.

5331.050.П.0/0.1296-ПОС.ТЧ

Лист

28

Изм. Кол. уч Лист № док. Подп. Дата

Область применения	Наименование	Марка	Краткая техническая характеристика	Кол-во, шт.
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
Предпосевное/Послепосевное прикатывание	Каток кольчатый зубчатый	ККЗ-9,2Н	Ширина захвата 9 м Производ-ть 9 га/час Уплотнение 1,2 г/см <sup>2</sup>	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 11).

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

$$P = L_x \left( \frac{K_1 P_M}{\cos E_1} + K_3 P_{ОВ} + K_4 P_{ОН} + K_5 P_{ОВ} \right), \text{ где}$$

$L_x=1,05$  – коэффициент потери мощности в сети;

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

$P_{ОВ}$  – суммарная мощность внутренних осветительных приборов, устройств для электрического обогрева (помещения для рабочих, здания складского назначения);

$P_{ОН}$  – то же, для наружного освещения объектов и территории;

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

$\cos E_1 = 0,7$  – коэффициент потери мощности для силовых потребителей электромоторов;

$K_1 = 0,5$  – коэффициент одновременности работы электромоторов;

$K_3 = 0,8$  – то же, для внутреннего освещения;

$K_4 = 0,9$  – то же, для наружного освещения;

$K_5 = 0,6$  – то же, для сварочных трансформаторов.

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

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

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

Взаим. инв.
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	5331.050.П.0/0.1296-ПОС.ТЧ	Лист
							29



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  $E_n=6$  лк:

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

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:

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

Таблица 11 - 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
<b>Силовые потребители (Р<sub>м</sub>)</b>					
1	Дисковая пила	шт.	1	1,0	1,0
2	Бетоносмеситель	шт.	1	0,5	0,5
3	Лебедка электрическая	шт.	1	3,0	3,0
4	Моечная установка	шт.	1	3,1	3,1
5	Виброплита электрическая	шт.	1	0,6	0,6
6	Аппарат для резки ПЭ труб	шт.	1	2,2	2,2
7	Компрессор	шт.	1	4,0	4,0
	Итого:				<b>14,4</b>
<b>Освещение внутреннее (Р<sub>ов</sub>)</b>					
8	Обогрев, освещение и прочее	шт.	9	7,0	63,0
	Итого:				<b>63,0</b>
<b>Освещение наружное (Р<sub>он</sub>)</b>					
14	Освещение площадки ВЗиС	шт.	2	0,075	0,15
15	Освещение строительной площадки	шт.	1	0,075	0,075
	Итого:				<b>0,225</b>
<b>Сварочные трансформаторы (Р<sub>св</sub>)</b>					
16	Аппарат сварки ПЭ труб	шт.	1	4,0	4,0
18	Сварочный трансформатор	шт.	1	4,5	4,5
	Итого:				<b>8,5</b>

Необходимая электро мощность для нужд строительства линейной части составляет:

$$P_{\text{стр}} = 1,05 \left( \frac{0,5 * 14,4}{0,7} + 0,8 * 63,0 + 0,9 * 0,225 + 0,6 * 8,5 \right) = 69,29 \text{ кВА (55,43 кВт)}$$

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

Взаим. инв.

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	5331.050.П.0/0.1296-ПОС.ТЧ	Лист 30
------	---------	------	--------	-------	------	----------------------------	------------

– для обеспечения нужд строительства в потребной электроэнергии 10,8 кВА (8,64 кВт) предусматривается использование дизель-генераторной установки «АД-10С-Т400» в шумозащитном кожухе мощностью 10 кВт;

– для обеспечения электроэнергией строительного городка в количестве 52,92 кВА (42,33кВт) предусматривается использование дизель-генераторной установки «АД-45С-Т400» в шумозащитном кожухе мощностью 45 кВт.

– для обеспечения нужд строительства в потребной электроэнергии 5,36 кВА (4,28 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 СО-7Б (производительность – 30 м<sup>3</sup>/мин), обеспечивающий давление 0,6 МПа.

**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 строительного-монтажных машин и механизмов». Для строительного-монтажных машин и механизмов, работающих от двигателей внутреннего сгорания, расход дизельного топлива, бензина за смену определяется по формуле:

$$W_{гор} = t_{см} * N_{дн} * K_{дв} * (W_{хол} + (W_{норм} - W_{хол}) * K_{дм}), \text{ где}$$

t<sub>см</sub> - время работы за смену;

N<sub>дн</sub> - номинальная мощность двигателя, л.с.;

K<sub>дв</sub> - коэффициент использования времени работы двигателя, представляющий собой отношение времени работы двигателя в течение смены к средней продолжительности рабочей смены;

Взаим. инв.
Подп. и дата
Инв.№ подл.

Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
5331.050.П.0/0.1296-ПОС.ТЧ					

К<sub>дм</sub> - средний коэффициент использования мощности двигателя, представляющий собой отношение мощности двигателя в процессе работы к ее номинальной мощности;

W<sub>норм</sub> - удельный расход топлива на 1 л.с. номинальной мощности за 1 ч при нормальной нагрузке;

W<sub>хол</sub> - удельный расход топлива на 1 л.с. номинальной мощности за 1 ч при холостой работе двигателя.

К<sub>дв</sub>, К<sub>дм</sub>, W<sub>норм</sub>, W<sub>хол</sub> 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 12 – Потребность в ГСМ

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Нормативная потребность
1.	Потребное количество дизельного топлива для ДЭС	т	2,650
2.	Потребное количество бензина для ДЭС	т	0,133
3.	Потребное количество дизельного топлива для строительной техники	т	56,659
4.	Потребное количество дизельного топлива для грузоперевозок	т	39,386

#### 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 13

Таблица 13 – Потребность кислорода и карбида кальция для производства работ

Наименование	Ед. изм.	Расчетная потребность на 1 км	Расчетная потребность на 6,4 м газопровода
Карбид кальция	кг	30,4	0,195
Кислород	нм <sup>3</sup>	11,6	0,074

#### 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):

$$Q_{тр} = Q_{пр} + Q_{пр}$$

Расход водопотребления на производственные потребности, л/с:

$$Q_{пр} = K_n * \frac{g_n \Pi_n K_{ч}}{3600 * t}, \text{ где}$$

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

$\Pi_n$  - число производственных потребителей;

$K_{ч}$  = коэффициент часовой неравномерности водопотребления;

$t$  - число часов в смене;

Инь.№ подл.

Подп. и дата

Взаим. инв.

Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	5331.050.П.0/0.1296-ПОС.ТЧ	Лист
							32

$K_n = 1,2$  - коэффициент на неучтенный расход воды.

Расход водопотребления на хозяйственно-бытовые нужды  $Q_{хоз}$  определяется по формуле:

$$Q_{хоз} = \frac{g_x \cdot P_p \cdot K_{ч}}{3600 \cdot t} + \frac{g_d \cdot P_d}{60 \cdot t_1}, \text{ где}$$

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

$P_p$  - численность работающих;

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

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

$P_d$  - численность пользующихся душем (до 80 %  $P_p$ );

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

$t$  - число часов в смене.

$$Q_{пр} = 1,2 \frac{500 \cdot 1 \cdot 2}{3600 \cdot 8} = 0,37 \text{ л/с}$$

$$Q_{хоз} = \frac{15 \cdot 8 \cdot 2}{3600 \cdot 8} + \frac{30 \cdot 2}{60 \cdot 45} = 0,008 + 0,022 = 0,030 \text{ л/с}$$

Общая потребность в водопотреблении и водоотведении для обеспечения строительства составляет:

$$Q_{общ} = 0,37 + 0,30 = 0,67 \text{ л/с}$$

Обеспечение 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 01.06-28.07.

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

Общий объем водопотребления и водоотведения, м<sup>3</sup>, рассчитывается по формуле:

$$Q_{хоз} = \frac{(g_x \cdot P_p \cdot K_{ч} + g_d \cdot P_d) \cdot (T \cdot 21)}{1000}, \text{ где}$$

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

$P_p$  - численность работающих;

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

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

$P_d$  - численность пользующихся душем (до 80 %  $P_p$ );

$T$  – продолжительность строительства, мес.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взаим. инв.							Лист
			5331.050.П.0/0.1296-ПОС.ТЧ						
Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

21 – среднее кол-во рабочих дней в месяц

$$Q_{\text{пр}} = \frac{K_{\text{н}} * g_{\text{н}} * \Pi_{\text{н}} * K_{\text{ч}} * (T * 21)}{1000}, \text{ где}$$

$g_{\text{п}} = 500$  л - расход воды на производственного потребителя (заправка и мытье машин и т.д.);

$\Pi_{\text{п}}$  - число производственных потребителей;

$K_{\text{ч}} = 1,5$  - коэффициент часовой неравномерности водопотребления;

$T$  = продолжительность строительства, мес.;

$K_{\text{н}} = 1,2$  - коэффициент на неучтенный расход воды.

$$Q_{\text{пр}} = \frac{1,2 * 500 * 1 * 1,5 * (2,0 * 21)}{1000} = 37,8 \text{ м}^3$$

$$Q_{\text{хоз}} = \frac{(15 * 31 * 2 + 30 * 25) * (2,0 * 21)}{1000} = \frac{(930 + 750) * (2,0 * 21)}{1000} = 70,56 \text{ м}^3$$

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 11,97 м<sup>3</sup>. **Объем производственных стоков** за весь срок строительства Объекта составляет 35,91 м<sup>3</sup>.

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

Воду в объеме **86,45** м<sup>3</sup> (см. Таблица 40) для приготовления бурового раствора доставлять автоцистернами АЦВ-14 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 **30,447** м<sup>3</sup> (см. Таблица 40) откачиваются илососной машиной КО-510А и вывозятся на размещение на полигон ТБО.

В соответствии с п. 8.5 Правил благоустройства территории муниципального образования «Ларионовское сельское поселение» Приозерского муниципального района Ленинградской области на период осуществления строительства застройщику необходимо исключить вынос грунта, мусора транспортными средствами на проезжую часть улиц, дорог, дворов, местных проездов и выездов из дворов со строительных площадок и территорий организаций.

Для мойки колес автотранспорта при выезде с трассы газопровода на автодороги общего пользования проектом предусмотрена организация постов моек колес МОЙДОДЫР-К-2 с обратным водоснабжением.

**Годовой режим эксплуатации пункта мойки колес:**

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взаим. инв.							Лист
			5331.050.П.0/0.1296-ПОС.ТЧ						
Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

$$Pэ = 2900 * 1,05 = 3045 \text{ маш - час/год, где}$$

2900 - показатель годового режима работы машин для базисного района (III температурная зона), маш.-ч/год, согласно Приложению 1 Методическим рекомендациям по определению сметных цен на эксплуатацию машин и механизмов, утвержденным приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 4 сентября 2019 г. N 513/пр;

1,05 – поправочный коэффициент к показателю годового режима.

Потребная мощность электродвигателя равна:

$$Mэ = 3,1 * 0,8 = 2,48 \text{ кВт/час}$$

Таблица 14 – Количество автомашин, выезжающих за пределы строительной площадки

№ п/п	Наименование привозимых грузов	Кол-во рейсов = кол-ву моек, P	Время на мойку, маш.-час., t
1.	Сыпучие грузы (ОПИ)	2631	0,125
2.	Материалы	1074	0,125
3.	Всего	3705	0,125

Расход воды на мойку одной машины составляет 70 л или 0,07 м<sup>3</sup>. Количество автомашин, выезжающих за пределы строительной площадки в течение смены, равно 4 единицам. Расход воды на мойку машин в теплый период 01.06-31.07 (42 рабочих дня) - составит 11,76 м<sup>3</sup>. Восполнение безвозвратных потерь оборотной воды технического качества за весь период строительства производить доставкой автоцистернами АЦН-14С.

Осадок от мойки колес автотранспорта выгружается на площадку с твердым покрытием. Затем после естественной подсушки, без накопления, вывозится транспортом лицензированного предприятия на утилизацию.

Расчет количества осадка при очистке стоков от мойки автотранспорта выполнен на основании данных СП 32.13330.2018 «Канализация. Наружные сети и сооружения», ОНТП 01-91 для предприятий автомобильного транспорта.

Количество нефтепродуктов и взвешенных веществ с учетом влажности, т/год, определяется по формуле:

$$M = Q(C_{до} - C_{после}) * 10 - 6 / (1 - B/100), \text{ где:}$$

Q – объем сточных вод, поступающих на очистку; C<sub>до</sub>, C<sub>после</sub> – концентрация загрязняющих веществ в сточных водах до и после очистки (согласно ОНТП 01-91 для предприятий автомобильного транспорта), мг/л; B – влажность осадка, % – 60%.

Количество осадка, т/год, образующееся в результате отстаивания вод от мойки колес автотранспорта, составит:

$$M = MN/P + MB/B, \text{ где}$$

MN/P – количество нефтепродуктов; MB/B – количество взвешенных веществ.

$$MN/P = 11,76 * (100 - 20) * 10^{-6} / (1 - 0,6) = 0,0024 \text{ т}$$

$$MB/B = 11,76 * (3100 - 70) * 10^{-6} / (1 - 0,6) = 0,0891 \text{ т}$$

Взаим. инв.
Подп. и дата
Инв.№ подл.

Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	5331.050.П.0/0.1296-ПОС.ТЧ	Лист
							35

Общее количество отходов от зачистки колодца-отстойника мойки колес автотранспорта с учетом плотности 1,2 т/м<sup>3</sup> составит:

$$M = 0,0024 + 0,0891 = 0,092 \text{ т}$$

$$V = 0,092/1,2 = 0,076 \text{ м}^3$$

**Осадок в объеме 0,073 м<sup>3</sup>**, отделенный при помощи очистной установки в составе мойки, вывозить автотранспортом 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=10 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 – 2ч.

Объем запаса воды для пожаротушения:  $10 \times 3600 \times 2 = 72000 \text{ л} = 72 \text{ м}^3$ .

Резерв воды в объеме 72 м<sup>3</sup> расположить в резервуарах из гофрированных труб (СВМГТ, МГК) (диаметр 3,4 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 котлованов**

Расчет водоотлива из котлованов выполняется по формулам:

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

R – радиус влияния, м;

S – величина водопонижения, м;

H – мощность водоносного горизонта, м;

k<sub>φ</sub> – коэффициент фильтрации грунта водоносного слоя.

Приток воды в траншею, м<sup>3</sup>/сут, рассчитывается по формуле:

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

r<sub>0</sub> – приведенный радиус котлована, равный радиусу круга, равновеликого по площади с котлованом.

Инв.№ подл.	Подл. и дата	Взаим. инв.							Лист
									36
			Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	5331.050.П.0/0.1296-ПОС.ТЧ

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

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.

При производстве работ в водоохранной зоне (ПК12<sub>(1)</sub>+92,5; ПК13<sub>(1)</sub>+68,7; ПК0<sub>(2)</sub>+60,4 и ПК1<sub>(2)</sub>+69,5 водоотлив из котлованов производить илосонами машинами КО-510А с производительностью насосов 42 м3/час

На остальных участках трассы водоотлив производить насосами ГНОМ 8-10 производительностью 10 м3/час с отводом воды на рельеф, избегая подтопления

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:

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

$k_{\phi}$  – 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 насосов равно:

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

P – производительность насосов, м3/час

Q – приток воды в траншее, м3/час.

В соответствии пп. 7 п. 15 ст. 65 Водного кодекса РФ установлен запрет на сброс сточных, в том числе дренажных, вод в границах водоохраных зон. Сброс сточных вод на водосборную

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взаим. инв.					Лист
			5331.050.П.0/0.1296-ПОС.ТЧ				
Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		



площадь в пределах водоохранной зоны водного объекта и за ее пределами, в том числе очищенных до показателей, не превышающих предельно допустимые концентрации рыбохозяйственных водоемов, является нарушением требований действующего законодательства, ответственность за которое предусмотрена главой 8 Кодекса РФ об административных правонарушениях.

При производстве работ в водоохранной зоне водоотлив производить илососными машинами КО-510А с производительностью насосов 42 м<sup>3</sup>/час с последующим вывозом на очистные сооружения по договору с эксплуатирующей организацией.

На остальных участках трассы водоотлив производить насосами ГНОМ 8-10 производительностью 10 м<sup>3</sup>/час с отводом воды на рельеф, избегая подтопления

### **Прокладка сети закрытым способом. Водоотлив из котлованов**

Продолжительность работ на участке принимаем 3 дня. Площадь котлована – 9,0 м<sup>2</sup>.  
Всего котлованов 37 шт. (см. Таблица 35)

Средняя глубина котлована – 1,95 м;

Средний уровень гр. вод – 1,32 м;

Коэффициент фильтрации суглинков – 0,06 м/сут.

$$R = 2 \cdot 0,63 \sqrt{0,6 * 0,06} = 0,24 \text{ м}$$

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

$$Q = 1,37 \frac{0,06 \cdot 0,63^2}{\log_{10} \frac{0,24}{1,7}} = 0,04 \text{ м}^3/\text{сут.}$$

$$W = 0,04 * 3 = 0,12 \text{ м}^3$$

При производстве работ в водоохранной зоне водоотлив из котлованов производить илососными машинами КО-510А с производительностью насосов 42 м<sup>3</sup>/час.

$$W_{в.з.} = 0,17 * 2 \text{ шт.} = 0,24 \text{ м}^3$$

Время работы илососной машины равно:

$$Np = \frac{0,24}{42,0 * 0,8} = 0,01 \text{ маш – час}$$

На остальных участках трассы водоотлив производить насосом ГНОМ 8-10 производительностью 10 м<sup>3</sup>/час с отводом воды на рельеф, избегая подтопления.

$$W_{к} = 0,17 * 35 \text{ шт.} = 5,95 \text{ м}^3$$

Время работы мотопомпы равно:

$$Np = \frac{5,95}{10,0 * 0,8} = 0,74 \text{ маш – час}$$

### **Прокладка сети открытым способом. Водоотлив из траншей**

Перечень участков трассы открытой прокладки, где предусматривается организация открытого водоотлива, представлен в Таблица 32.

Взаим. инв.	Подп. и дата	Инв. № подл.							
			Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист
									38

Исходные данные:

средняя глубина траншеи  $h_{тр}=1,49$  м;

протяженность траншеи  $l=1145,9$  м (из них в границах ВЗ на ПК13+78,1-ПК14+13,7; ПК14+13,7-ПК14+48,4; ПК48+38,1-ПК49+25,8; ПК49+63,6-ПК49+99,3; ПК0(2)+00,0-ПК0(2)+36,2 и ПК0(2)+62,1-ПК0(2)+66,2 общей протяженностью 175,2 м)

средний уровень грунтовых вод  $d=1,02$  м;

мощность водоносного горизонта  $h=1,3$  м

водопонижение  $S=0,47$  м

высота столба воды в траншее до водопонижения  $h_{wk}=0,47$  м

коэффициент фильтрации – 0,06 м/сут.

мощность водоносного горизонта до водопонижения

$$H_{01} = 1,3 * h_{wk} = 1,3 * 0,47 = 0,61 \text{ м}$$

мощность водоносного горизонта после водопонижения

$$H_{02} = H_{01} - S = 0,61 - 0,47 = 0,14 \text{ м}$$

Радиус влияния водопонижения:

$$R = 2 \cdot S \sqrt{h \cdot k_{\phi}} = 2 \cdot 0,47 \sqrt{1,3 * 0,06} = 0,94 \text{ м}$$

Расчет притока воды:

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

Приток воды в траншею в границах ВЗ р. Славянка равен:

$$Q = 0,06 * \frac{0,61^2 - 0,14^2}{0,94} * 175,2 = 3,94 \text{ м}^3/\text{сут}$$

При производстве работ в водоохранной зоне водоотлив из котлованов производить илососными машинами КО-510А с производительностью насосов 42 м<sup>3</sup>/час. Время работы илососной машины равно:

$$Np = \frac{3,94}{42,0 * 0,8} = 0,12 \text{ маш. – час.}$$

Приток воды в траншею вне водоохранной зоны равен:

$$Q = 0,06 * \frac{0,61^2 - 0,14^2}{0,94} * 1145,9 = 25,78 \text{ м}^3/\text{сут}$$

На остальных участках трассы водоотлив производить насосами ГНОМ 8-10 производительностью 10 м<sup>3</sup>/час с отводом воды на рельеф, избегая подтопления. Время работы насосов равно:

$$Np = \frac{25,78}{10,0 * 0,8} = 3,22 \text{ маш. – час.}$$

Инь.№ подл.	Подп. и дата	Взаим. инв.					Лист
Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	5331.050.П.0/0.1296-ПОС.ТЧ	

## 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 пылевывделений, и процессы, протекающие при избытках явной теплоты или неблагоприятных метеорологических условиях: при температуре воздуха до 10°C, включая работы на открытом воздухе).

При производстве работ по строительству привлекаются работники мужского пола.

Строительство наружных трубопроводов предусмотрено тремя потоками в соответствии с табл. 1 СНиП 1.04.03-85 Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий зданий и сооружений, Часть 2, Раздел 2 Коммунальное хозяйство. 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 <sup>2</sup>	Кол-во на учке, шт.
1	Гардеробная	6,0×3,0	0,7	26	18,2	2
2	Помещение для кратковременного отдыха, обогрева	6,0×3,0	0,1	26	2,6	1
3	Помещение для сушки, обеспыливания или обезвреживания спецодежды	6,0×3,0	0,15	26	3,9	1*
4	Помещения для чистки спецодежды, включая каски и спецобувь	6,0×3,0	0,3	26	7,8	1*
5	Респираторная	6,0×3,0	0,07	26	1,8	1*
6	Раздаточная спецодежды	6,0×3,0	0,08	26	2,1	1*
7	Склад для инвентаря	6,0×3,0	0,2	26	5,2	1*

Взаим. инв.

Подп. и дата

Инв.№ подл.

5331.050.П.0/0.1296-ПОС.ТЧ

Лист

40

Изм. Кол. уч Лист № док. Подп. Дата

№	Наименование	Размер помещения	Нормативный показатель	Численность работающих, чел	Рабочая площадь (не менее), м <sup>2</sup>	Кол-во на уч-ке, шт.
8	Комната для приема пищи	6,0×6,0	1	31	31,0	2
9	Канторская	6,0×3,0	4,0	5	20,0	2
10	Медпункт*	6,0×3,0	50-100 чел.	31	0,0	0
11	Душевые	6,0×3,0	0,54	25	13,5	1
12	Умывальные	6,0×3,0	0,06	31	1,9	
13	Помещение для круглосуточного ведения службы	2,8×2,8	4,0	1	4,0	1
14	Уборные**	1,1*1,2	(0,7×N×0,1)×0,7	31	1,5	2

При строительстве газопровода на участке трассы ПК24+86,8-ПК25+19,8 выполняется устройство бытового городка с обеспечением требований пожарной и санитарной безопасности вне водоохраных 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 «Универсал» (ОАО ПКТИпромстрой). 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. Пункт приема пищи должен быть оборудован 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.

Прием пищи осуществляется в комнате приема пищи, оборудованной умывальником, эл. чайником, холодильником и микроволновой печью.

Приобретение порции пищи осуществляется работающими самостоятельно до начала рабочей смены. Прием пищи осуществлять в бытовых помещениях. Снабжение строительства водой для питьевых нужд производится бутилированным способом.

Обеспечение рабочих питьевой водой осуществлять из расчёта: летом – 2,5-3 л; зимой – 1-1,5 л на человека в смену. Качество воды, используемой на хозяйственно-бытовые и питьевые

Взаим. инв.	Подп. и дата	Инв. № подл.					Лист
			5331.050.П.0/0.1296-ПОС.ТЧ				
Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

нужды, соответствует требованиям СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению населения, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий».

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

Для обеспечения потребности во ВЗиС на трассе газопровода для каждого строительного потока выполнить установку бытового помещения для временного обогрева и сушки спец-одежды 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 строительномонтажных 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, ручком для одежды, вентиляционной трубой, отоплением кабины, освещением кабины, крючком для одежды, бумагодержателем.

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.

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<sup>3</sup>). Места размещения определяются по месту.

Здания, имеющие бытовые стоки, оборудуются резервуарами объемом 1,0 м<sup>3</sup>, для сборки отходов, по мере заполнения, стоки откачиваются и вывозятся на переработку в специализированную организацию, имеющую соответствующие лицензии на переработку.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взаим. инв.							Лист
									42
			Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

**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): **5176,1 м.**

Протяжённость проектируемого подземного газопровода Г4 согласно разбивке по пикетажу составляет **4987,5 м.**

Протяжённость проектируемого подземного газопровода Г2 согласно разбивке по пикетажу составляет **194,6 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 5331.050.П.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 8842,9 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

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взаим. инв.							Лист
			5331.050.П.0/0.1296-ПОС.ТЧ						43
			Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

п. 5.2.6 СНиП 12-04-2002 с учетом безопасных условий производства работ: при глубине траншеи до 1,5 м - 1:0; при глубине траншеи 1,5-3,0 м - 1:0,5.

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	Уровень гр. вод	Объем выемки, м	Объем засыпки
	<b>Газопровод Г1</b>						
1	ПК0+0-ПК1+31,6	1,38	131,6	2	1,0	127,13	126,72
2	ПК1+31,6-ПК1+51,7	1,68	20,1	2	1,0	52,00	51,94
3	ПК2+14,2-ПК2+67,9	1,38	53,7	2	0,8	51,87	51,70
4	ПК2+67,9-ПК3+0,6	1,38	32,7	2	1,1	31,59	31,49
5	ПК3+26,3-ПК4+04,3	1,38	78,0	2	1,1	75,35	75,11
6	ПК4+25,5-ПК5+37,4	1,38	111,9	2	1,4	108,10	107,75
7	ПК5+65,0-ПК6+8,9	1,38	43,9	2	1,4	42,41	42,27
8	ПК6+8,9-ПК7+66,0	1,38	157,1	2	1,0	151,76	151,27
9	ПК9+28,0-ПК9+70,9	1,38	42,9	2	1,0	41,44	41,31
10	ПК9+70,9-ПК10+76,9	1,38	106,0	2	1,0	102,40	102,07
11	ПК13+78,1-ПК14+13,7	1,74	35,6	2	0,9	97,25	97,14
12	ПК14+13,7-ПК14+48,4	1,83	34,7	2	0,9	102,55	102,44
13	ПК14+48,4-ПК14+86	1,38	37,6	2	1,3	36,32	36,20
14	ПК15+27,0-ПК15+64,5	1,38	37,5	2	1,3	36,23	36,11
15	ПК15+64,5-ПК17+51,4	1,38	186,9	2	1,4	180,55	179,97
16	ПК17+51,4-ПК18+13,5	1,38	62,1	2	1,4	59,99	59,80
17	ПК18+43,5-ПК19+34,5	1,38	91,0	2	1,4	87,91	87,63
18	ПК19+34,5-ПК20+7,5	1,38	73,0	2	1,5	70,52	70,29
19	ПК20+37,5-ПК21+32,1	1,38	94,6	2	1,5	91,38	91,09
20	ПК21+32,1-ПК21+89,9	1,38	57,8	2	1,7	55,83	55,65
21	ПК22+19,9-ПК23+12,1	1,38	92,2	2	1,7	89,07	88,78
22	ПК23+12,1-ПК24+24,7	1,38	112,6	2	1,6	108,77	108,42
23	ПК24+54,4-ПК26+42,7	1,89	23,1	2	1,9	71,82	71,75
24	ПК24+77,5-ПК26+42,7	1,38	165,2	2	1,9	159,58	159,07
25	ПК26+42,7-ПК27+00,0	1,38	57,3	2	1,7	55,35	55,17
26	ПК27+00,0-ПК27+41,5	1,97	41,5	2	1,7	137,76	137,63
27	ПК31+43,4-ПК31+94,1	1,38	50,7	2	1,8	48,98	48,82
28	ПК31+94,1-ПК33+66,9	1,38	172,8	2	1,7	166,92	166,38
29	ПК33+66,9-ПК34+81,4	1,38	114,5	2	1,5	110,61	110,25
30	ПК39+88,8-ПК40+93,2	1,38	104,4	2	1,4	100,85	100,52
31	ПК42+19,3-ПК43+23,9	1,38	104,6	2	1,5	101,04	100,71
32	ПК43+23,9-ПК43+53,4	1,38	29,5	2	1,1	28,50	28,41
33	ПК43+73,9-ПК45+15,5	1,38	141,6	2	1,1	136,79	136,35
34	ПК46+60,8-ПК46+85,5	1,38	24,7	2	1,0	23,86	23,78
35	ПК46+85,5-ПК48+38,1	1,38	152,6	2	0,9	147,41	146,93
36	ПК48+38,1-ПК49+25,8	1,38	87,7	2	0,9	84,72	84,45
37	ПК49+63,6-ПК49+99,3	1,38	35,7	2	0,7	29,56	29,45

Взаим. инв.  
Подп. и дата  
Инв.№ подл.

5331.050.П.0/0.1296-ПОС.ТЧ

Лист

44

Изм. Кол. уч Лист № док. Подп. Дата

№ п/п	Участок трассы	Глубина траншеи, м	Длина уч-ка, м	Группа грунта	Уровень гр. вод	Объем выемки, м	Объем засыпки
	<b>Газопровод Г2</b>						
38	ПК0(2)+00,0-ПК0(2)+36,2	1,43	36,2	2	0,7	31,06	30,72
39	ПК0(2)+62,1-ПК0(2)+66,2	1,89	4,1	2	0,9	12,75	12,71
40	ПК1(2)+86,6-ПК2(2)+11,7	1,43	28,9	2	1,5	28,93	28,66

В связи с наличием грунтовых вод на всех участках трассы разработка котлованов выполняется с вертикальными стенками с креплениями инвентарными щитами из досок с минимальной 5-ти кратной 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). Ведомость разработки грунта в котлованах и устройства креплений представлены в Таблица 17.

Таблица 17 - Ведомость объема разработки котлованов

№ п/п	Участок трассы	Размер котлована, м	Глубина	Объем разработки, м3	Сухой	Мокрый	S креплений щиты	Группа грунта	Ур. грунт. вод
	<b>Газопровод Г1</b>								
1	ПК1+51,7	3,0x3,0	1,97	17,73	6,3	11,43	25,44	2	0,8
2	ПК2+14,2	3,0x3,0	1,78	16,02	6,3	9,72	23,16	2	0,8
3	ПК3+0,6	3,0x3,0	1,78	16,02	9	7,02	23,16	2	1,1
4	ПК3+26,3	3,0x3,0	1,78	16,02	9	7,02	23,16	2	1,1
5	ПК4+4,3	3,0x3,0	2,14	19,26	11,7	7,56	27,48	2	1,4
6	ПК4+25,5	3,0x3,0	1,78	16,02	11,7	4,32	23,16	2	1,4
7	ПК5+37,4	3,0x3,0	1,78	16,02	11,7	4,32	23,16	2	1,4
8	ПК5+65,0	3,0x3,0	2,07	18,63	11,7	6,93	26,64	2	1,4
9	ПК7+66,0	3,0x3,0	1,78	16,02	8,1	7,92	23,16	2	1
10	ПК9+28,0	3,0x3,0	1,78	16,02	13,5	2,52	23,16	2	1,6
11	ПК10+76,9	3,0x3,0	1,78	16,02	8,1	7,92	23,16	2	1
12	ПК11+94,4	3,0x3,0	1,79	16,11	8,1	8,01	23,28	2	1,0
13	ПК12+73,4	3,0x3,0	1,78	16,02	9,9	6,12	23,16	2	1,2
14	ПК13+78,1	3,0x3,0	2,20	19,8	7,2	12,6	28,2	2	0,9
15	ПК14+86,0	3,0x3,0	1,78	16,02	10,8	5,22	23,16	2	1,3
16	ПК15+27,0	3,0x3,0	1,78	16,02	10,8	5,22	23,16	2	1,3
17	ПК18+13,5	3,0x3,0	1,78	16,02	11,7	4,32	23,16	2	1,4
18	ПК18+43,5	3,0x3,0	1,78	16,02	11,7	4,32	23,16	2	1,4
19	ПК20+7,5	3,0x3,0	1,78	16,02	12,6	3,42	23,16	2	1,5
20	ПК20+37,5	3,0x3,0	1,78	16,02	12,6	3,42	23,16	2	1,5
21	ПК21+89,9	3,0x3,0	1,78	16,02	14,4	1,62	23,16	2	1,7
22	ПК22+19,9	3,0x3,0	1,78	16,02	14,4	1,62	23,16	2	1,7
23	ПК24+24,7	3,0x3,0	1,78	16,02	13,5	2,52	23,16	2	1,6
24	ПК24+54,4	3,0x3,0	2,78	25,02	13,5	11,52	35,16	2	1,6
25	ПК27+41,5	3,0x3,0	2,58	23,22	14,4	8,82	32,76	2	1,7
26	ПК27+84,6	3,0x3,0	2,83	25,47	14,4	11,07	35,76	2	1,7
27	ПК31+43,4	3,0x3,0	1,78	16,02	13,5	2,52	23,16	2	1,6
28	ПК34+81,4	3,0x3,0	1,78	16,02	12,6	3,42	23,16	2	1,5

Взаим. инв.

Подп. и дата

Инв.№ подл.

5331.050.П.0/0.1296-ПОС.ТЧ

Лист

45

Изм. Кол. уч Лист № док. Подп. Дата



№ п/п	Участок трассы	Размер котлована, м	Глубина	Объем работ, м <sup>3</sup>	Сухой	Мокрый	С креплений щиты	Группа грунта	Ур. грунт. вод
29	ПК38+59,8	3,0x3,0	1,78	16,02	10,8	5,22	23,16	2	1,3
30	ПК39+88,8	3,0x3,0	1,78	16,02	11,7	4,32	23,16	2	1,4
31	ПК40+93,2	3,0x3,0	2,43	21,87	11,7	10,17	30,96	2	1,4
32	ПК42+28,7	3,0x3,0	1,78	16,02	12,6	3,42	23,16	2	1,5
33	ПК43+53,4	3,0x3,0	2,39	21,51	9	12,51	30,48	2	1,1
34	ПК43+73,9	3,0x3,0	1,78	16,02	9	7,02	23,16	2	1,1
35	ПК45+15,5	3,0x3,0	1,78	16,02	9	7,02	23,16	2	1,1
36	ПК46+72,6	3,0x3,0	1,78	16,02	8,1	7,92	23,16	2	1,0
37	ПК49+25,8	3,0x3,0	1,78	42,55	42,55	0	0	2	2,78
38	ПК49+63,6	3,0x3,0	1,78	42,55	42,55	0	0	2	2,78
<b>Газопровод Г2</b>									
39	ПК0(2)+36,2	3,0x3,0	1,83	44,73	44,73	0	0	2	2,83
40	ПК1(2)+62,1	3,0x3,0	2,10	57,71	57,71	0	0	2	3,10
41	ПК0(2)+66,2	3,0x3,0	2,36	72,18	72,18	0	0	2	3,36
42	ПК1(2)+86,6	3,0x3,0	2,63	23,67	12,6	11,07	33,36	2	1,5

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взаим. инв.							Лист
			5331.050.П.0/0.1296-ПОС.ТЧ						46
Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

### 3) 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 проектное положение 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 – на весь срок строительства. 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.

Взаим. инв.	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			5331.050.П.0/0.1296-ПОС.ТЧ						
			Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

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.

### **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:

- 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»;

Взаим. инв.							Лист
Подп. и дата							Лист
Инв. № подл.							Лист
	Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	5331.050.П.0/0.1296-ПОС.ТЧ
							48

– 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;

– 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, обогрев временных зданий осуществляется с помощью электрических калориферов (мощность 3,0 кВт);

– 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 канавы;

– выполнить устройство временных переездов через действующие инженерные коммуникации;

– организовать временные и постоянные съезды к участкам трассы с существующих дорог;

Инь.№ подл.	Подп. и дата	Взаим. инв.							Лист
			5331.050.П.0/0.1296-ПОС.ТЧ						
Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

- во избежание загрязнения проезжей части автомобильных дорог перед съездами оборудовать пункт мойки колес «Мойдодыр» и организовать подвозку воды на строительную площадку для организации мойки колес автотранспорта с обратным водоснабжением;
- установить адресный щит, надписи по Охране труда и пожарной безопасности;
- установить металлический контейнер объемом 6,0 м<sup>3</sup> для сбора строительных отходов;
- оборудовать места для размещения первичных средств пожаротушения;
- организовать временное электроснабжение от ДЭС (в кожухе).

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».

До начала производства работ должны быть выполнены все работы, связанные с перекладкой коммуникаций, демонтажем зданий и сооружений, попадающих в зону строительства.

### 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 гнущья - 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

Взаим. инв.	Подп. и дата	Инв. № подл.					Лист	
			5331.050.П.0/0.1296-ПОС.ТЧ					50
			Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

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 кольшками 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 кольшками 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 обноска 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.

Взаим. инв.	Подп. и дата	Инв.№ подл.							Лист
			5331.050.П.0/0.1296-ПОС.ТЧ						
			Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

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 столовой-раздаточной 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

Взаим. инв.	Подп. и дата	Инв. № подл.								
5331.050.П.0/0.1296-ПОС.ТЧ										Лист
										52
Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата					

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<sup>3</sup>.

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).

### **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.

Взаим. инв.
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	5331.050.П.0/0.1296-ПОС.ТЧ	Лист
							53



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	Ø160
Диаметр эталонного отражателя, мм	1,1	1,8	2,6

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
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:

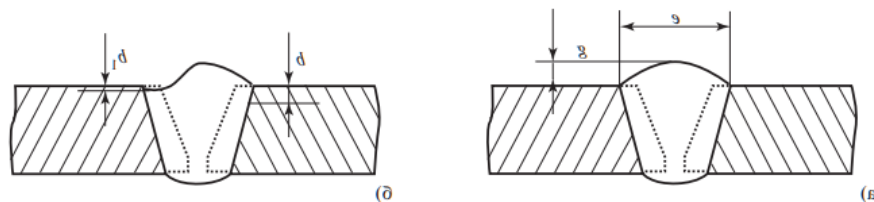


Рисунок 1 - Размеры кольцевого шва сварного соединения, подлежащие измерительному контролю: а) размеры шва сварного соединения: е – ширина; g – высота; б) дефекты шва сварного соединения: b – глубина несплавления, выходящего на поверхность; b1 – глубина подреза

Критерии отбраковки для сварных соединений полиэтиленовых труб представлены в Таблица 20.

Взаим. инв.
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	5331.050.П.0/0.1296-ПОС.ТЧ	Лист
							54

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 е, 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	Е	Не допускается
Прорезы	Fc	$h \leq 0,05s$ , но $\leq 0,5$ мм; $l_1 \leq 1/3$ периметра соединения, но $\leq 150$ мм;
Смещение кромок	Fd	$h \leq 0,2s$ , но $\leq 3,0$ мм – для труб с $s > 10$ мм
		$h \leq 0,2s$ , но $\leq 2,0$ мм – для труб с $s \leq 10$ мм
<p>Примечания</p> <p>1 При смещении кромок более 2 мм любые подрезы не допускаются.</p> <p>2 При оценке качества сварных соединений разнотолщинных элементов нормы оценки дефектов принимаются по элементу меньшей толщины.</p> <p>3 Обозначения: s – толщина стенки трубы, мм; <math>l_1</math> – длина дефекта вдоль шва, мм; h – высота (глубина) дефекта, мм.</p>		

- 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):  $K \geq 0$  (рисунок 2);

- угол излома осей сваренных труб или трубы и соединительной детали не должен превышать  $5^\circ$

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.

Взаим. инв.
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	5331.050.П.0/0.1296-ПОС.ТЧ	Лист
							55

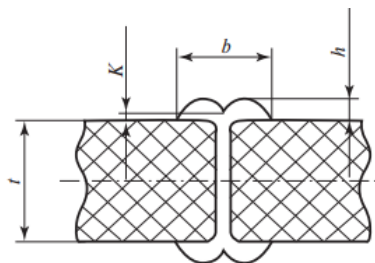


Рисунок 2 - Основные геометрические размеры соединения встык труб из полиэтилена:  $t$  – толщина стенки трубы;  $b$  – ширина шва сварного соединения;  $h$  – высота шва сварного соединения;  $K$  – глубина впадины между валиками грата

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.

УЗК сварных соединений полиэтиленовых газопроводов должен осуществляться в ручном, механизированном или автоматизированном вариантах в соответствии с ГОСТ 42-105-99.

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.

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

Таблица 21 – Допустимое количество дефектов на периметре сварного соединения для непротяженных дефектов

Типоразмер трубы, мм	Ø63	Ø110	Ø160
Допустимое количество дефектов на периметре сварного соединения	6	6	5

Таблица 22 – Допустимая условная протяженность дефектов и допустимое их количество на периметре сварного соединения (для протяженных дефектов)

Типоразмер трубы, мм	Ø63	Ø110	Ø160
Допустимая условная протяженность	10	20	30
Допустимое количество дефектов на периметре сварного соединения	3	3	2

Проконтролированные соединения считают годными, если:

- а) в них не обнаружены:

Взаим. инв.	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			5331.050.П.0/0.1296-ПОС.ТЧ						56
Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

- 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 23).

Таблица 23 – Предельные отклонения геометрических размеров трубопроводов

Параметр	Предельное отклонение
- по наружному диаметру концов труб на длине не менее 200 мм от торца	$\pm 1,6$ мм
- по наружному диаметру корпуса трубы	$\pm 3,0$ мм
- по толщине стенки	$\pm 0,8$ 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	$\pm 1,6$ мм
- овальность концов труб	не более 11 мм для 20% труб
- глубина царапин, рисок и задиrow 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, судходство, автотранспортное предприятие) о наличии повреждений. Предъявление претензий к Поставщику по поставкам некачественных труб осуществляется в соответствии с условиями,

Взаим. инв.
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	5331.050.П.0/0.1296-ПОС.ТЧ	Лист
							57

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 -  $\pm 1$  %. Допускается в партии труб в отрезках наличие до 5% труб длиной менее 5 м, но не менее 3 м.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взаим. инв.							Лист
			5331.050.П.0/0.1296-ПОС.ТЧ						
Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

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, изготавливаемых в бухтах и на катушках,  $\pm 3$  % - для труб длиной менее 500 м и  $\pm 1,5$  % - 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 24.

Таблица 24 – Предельные отклонения по толщине стенки труб ГОТР Р 50838-2009

№ п/п	Труба	Предельные отклонения по толщине стенки труб, мм
1	SRD9 ПЭ 100 Ø63x7,1	+0,9
2	SRD11 ПЭ 100 Ø110x10,0	+1,1
3	SRD11 ПЭ 100 Ø160x14,6	+1,6

Овальность определяют путём измерения диаметра торца трубы нутромером 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  $D_n$  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):

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

где  $P$  - периметр трубы, мм;

$\Delta p$  - толщина полотна рулетки, мм;

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

Таблица 25 – Средний наружный диаметр и овальность

№ п/п	Труба	Предельное отклонение среднего наружного диаметра, мм	Овальность после экструзии, мм
1	SRD9 ПЭ 100 Ø63x7,1	+0,4	1,5
2	SRD11 ПЭ 100 Ø110x10,0	+0,7	2,2
3	SRD11 ПЭ 100 Ø160x14,6	+1,0	3,2

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.

Взаим. инв.	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			5331.050.П.0/0.1296-ПОС.ТЧ						59
			Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

*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  $\delta \geq 10$  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 производиться 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.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взаим. инв.							Лист
									60
			Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	5331.050.П.0/0.1296-ПОС.ТЧ

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 строительномонтажных 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, погрузка и разгрузка 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°C, а из ПВХ и ПП - не ниже минус 15°C; при этом необходимо принимать меры, исключая 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 следует выполнять в соответствии с требованиями СНиП 12-03-2001, СП 86.13330.2022.

Комплекс работ по транспортировке труб на объект включает в себя:

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

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.

Взаим. инв.
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	5331.050.П.0/0.1296-ПОС.ТЧ	Лист
							61



При транспортировке труб автотранспортом металлические стойки трубопроводов 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 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.

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.

В качестве средств механизации на объекте строительства следует использовать трубоукладчики типа УРМ-4 грузоподъемностью 4,0 т, торцевые захваты, монтажные полотенца ПМ 322, ПМ 524, ПМ 824 и траверсы ТРВ-81-ПМ.

### **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.

Взаим. инв.	Подп. и дата	Инв. № подл.					Лист
			5331.050.П.0/0.1296-ПОС.ТЧ				
Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

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 трелеваемой пачки должен быть равным грузоподъемности форвардера АМКОДОР 2661-01 (можно заменить) и не должен превышать 10 м<sup>3</sup>.

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 собиание 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-собиателем 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. Площадки должны быть в пределах полосы отвода на землях лесного фонда.

Взаим. инв.
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	5331.050.П.0/0.1296-ПОС.ТЧ	Лист
							63

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 складировается 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 складированной древесины.

Порубочные остатки и пни вывозятся автосамосвалами на полигон ТБО.

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 **Ошибка! Источник ссылки не найден.**

Таблица 26 – Ведомость расчистки полосы отвода от растительности

Древесная растительность	Диаметр ствола, см	Площадь вырубки, га	Количество деревьев, шт.	Объемы вырубаемой древесины, м <sup>3</sup>		
				деловой	дровяной	общий
<b>Тонкомерный (подлесок)</b>	<b>до 11</b>	<b>0,0866</b>	<b>233</b>	<b>2,712</b>	<b>0,501</b>	<b>3,213</b>
<i>ива, средний</i>	1	0,0346	113	1,313	0,242	1,555
<i>ива, средний</i>	1	0,0030	10	0,113	0,021	0,134
<i>ива, средний</i>	1	0,0079	26	0,299	0,055	0,354
<i>ива, средний</i>	6	0,0060	19	0,226	0,042	0,268
<i>ива, средний</i>	6	0,0141	46	0,535	0,099	0,634
<i>ива, средний</i>	6	0,0060	19	0,226	0,042	0,268
<b>Мелкий лес</b>	<b>До 24</b>	<b>0,0152</b>	<b>15</b>	<b>2,201</b>	<b>0,380</b>	<b>2,581</b>
<i>береза, осина, ольха</i>	20	0,0152	15	2,201	0,380	2,581

### Срезка почвенно-растительного слоя грунта

Производство работ по снятию и восстановлению слоя в пределах строительной полосы рекомендуется 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.

Взаим. инв.	Подп. и дата	Инв.№ подл.							Лист
									64
			5331.050.П.0/0.1296-ПОС.ТЧ						
Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

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. Контуров 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 м (скв. №29, 30) и на 0,2 м - на остальных участках:

– на рекультивируемых землях (земли сельскохозяйственного назначения) вне водоохранной зоны на всю ширину полосы отвода на толщину 0,2 м; площадь срезки 63710,4 м<sup>2</sup>, объем 12742,08 м<sup>3</sup>.

– в границах водоохранной зоны минимальная ширина полосы, в которой снимается плодородный слой почвы равен ширине траншеи по верху плюс 0,5 м в каждую сторону, толщина срезки 0,1-0,2 м; площадь срезки 1095,14 м<sup>2</sup>, объем 217,31 м<sup>3</sup>.

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) отдельно в форме, удобной для последующей по-

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаим. инв.							Лист
			5331.050.П.0/0.1296-ПОС.ТЧ						
Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

грузки и транспортировки. Высота штабелей должна составлять не более 10 м, а угол неукрепленного откоса - не более 30°. Для предохранения штабелей грунта от размыва устраивают водосточные каналы.

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

### **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.х40мм 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 –  $\geq 0,5 \dots 1,0$  м.
- между дорогой и бровкой траншеи – более 1,5 м.

Таблица 27 – Ведомость разбивочных работ

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во
1	Разбивка и закрепление дороги на местности с помощью вешек	км	4,734
	- веха геодезическая ВС 1,5м.х40мм ГОСТ 32758-2014 m=1,4 кг	шт.	237
	- стержень для установки вехи в грунт, m=0,15 кг, компл. – 10 шт.	компл.	24

### **Устройство временного грунтового проезда**

Планировку грунтового технологического проезда выполнять бульдозерами мощностью 108л/с (можно заменить). Ширина технологического проезда 4,0 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 28.

Таблица 28 – Ведомость устройства грунтового проезда по участкам трассы

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во
1	<b>Устройство временного грунтового проезда шириной 4,0 м</b>	м	4380,0
2	Планировка площадки в зоне проезда техники	м2	17520,0
3	Планировка площадки в зоне разворотных площадок в тупиковых участках трассы, размер площадки 12х12 м	шт./м2	6/864,0

### **Устройство временного вдольтрассового проезда, площадок в водоохранной зоне**

В соответствии с пунктом 4 части 15 статьи 65 Водного кодекса в границах **водоохран-ных 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.

Взаим. инв.

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	5331.050.П.0/0.1296-ПОС.ТЧ	Лист
							66

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 и ручьев, проектом предусмотрено устройство временного проезда шириной 4,0 м из ж/б плит ПДН массой 4200 кг размером 6,0x2,0x0,14 по песчаному основанию толщ. 0,1 м.

Для переезда через существующие подземные кабели связи, пересекаемые технологическими проездами, проектом предусмотрено устройство временных переездов с укладкой железобетонных плит ПДН 2-6 по насыпи из привозного песка. Высота насыпи над кабелем должна быть не менее 1,0 м.

В тупиковых участках трассы предусмотрено устройство разворотных площадок размером 12x12 м. Для стоянки строительной техники выполняется устройство площадок с покрытием из дорожных ж/б плит.

Плиты использовать с трехкратной оборачиваемостью.

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

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.

Устройство песчаного основания выполнять экскаватором «обратная лопата» емкостью 0,5 м<sup>3</sup> 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, песок и дорожные плиты погрузить в автотранспорт для дальнейшего вывоза на базу Подрядной организации.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взаим. инв.					Лист
			5331.050.П.0/0.1296-ПОС.ТЧ				
Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Таблица 29 – Ведомость устройства проездов в водоохранной зоне

№ п/п	Пикетажное положение	Наименование водного объекта	Площадь проезда, м <sup>2</sup>	Песок средний, м <sup>3</sup>	Кол-во ж/б плит, шт.	Площадь проезда в границах ВЗ, м <sup>2</sup>
Вдольтрассовый проезд						
1.	ПК12 <sub>(1)</sub> +52,3-ПК12 <sub>(1)</sub> +64,3	р. Славянка	48,0	4,8	4	48,0
2.	ПК13 <sub>(1)</sub> +71,4-ПК13 <sub>(1)</sub> +89,0	р. Славянка	70,4	7,04	6	70,4
3.	ПК13 <sub>(1)</sub> +78,5-ПК14 <sub>(1)</sub> +26,1	р. Славянка	190,4	19,04	16	190,4
4.	ПК14 <sub>(1)</sub> +26,1-ПК14 <sub>(1)</sub> +45,1	р. Славянка	76,0	7,6	7	76,0
5.	ПК14 <sub>(1)</sub> +45,1-ПК14 <sub>(1)</sub> +63,0	р. Славянка	71,6	7,16	6	69,1
6.	ПК48 <sub>(1)</sub> +50,8-ПК48 <sub>(1)</sub> +88,3	р. Славянка	150,0	15,0	13	145,5
7.	ПК48 <sub>(1)</sub> +88,3-ПК49 <sub>(1)</sub> +1,8	р. Славянка	54,0	5,4	4	54,0
8.	ПК49 <sub>(1)</sub> +19,8-ПК49 <sub>(1)</sub> +64,5	р. Славянка	178,8	17,88	14	178,8
9.	ПК49 <sub>(1)</sub> +87,1-ПК49 <sub>(1)</sub> +96,8	р. Славянка	38,8	4,32	4	38,8
10.	ПК0 <sub>(2)</sub> +30,6-ПК1 <sub>(2)</sub> +62,1	р. Славянка	126,0	12,6	10	126,0
11.	ПК1 <sub>(2)</sub> +99,7-ПК2 <sub>(2)</sub> +11,7	р. Славянка	48,0	4,8	4	48,0
			1052	105,64	88	1045
Площадки для стоянки техники, разворотные площадки						
12.	ПК12 <sub>(1)</sub> +64,3-ПК12 <sub>(1)</sub> +76,3	р. Славянка	144,0	14,4	12	144,0
13.	ПК13 <sub>(1)</sub> +78,1	р. Славянка	120,0	12,0	10	116,4
14.	ПК48 <sub>(1)</sub> +25,8	р. Славянка	192,0	19,2	16	192,0
15.	ПК49 <sub>(1)</sub> +96,8	р. Славянка	144,0	14,4	12	144,0
16.	ПК1 <sub>(2)</sub> +62,1	р. Славянка	192,0	19,2	16	192,0
17.	ПК1 <sub>(2)</sub> +86,6	р. Славянка	216,0	21,6	18	216,0
			1008	100,8	84	1004,4
Переезды через кабель связи						
18.	ПК49 <sub>(1)</sub> +1,8-ПК49 <sub>(1)</sub> +19,8	р. Славянка	72,0	10,8	6	72,0
19.	ПК49 <sub>(1)</sub> +69,1-ПК49 <sub>(1)</sub> +87,1 (ПК0 <sub>(2)</sub> +12,6-ПК0 <sub>(2)</sub> +30,6)	р. Славянка	72,0	10,8	6	72,0
			144,0	21,6	12	144
Переезды через сети мелиорации						
20.	ПК12 <sub>(1)</sub> +22,3-ПК12 <sub>(1)</sub> +34,3	р. Славянка	48,0	22,0	4	25,7
21.	ПК12 <sub>(1)</sub> +34,3-ПК12 <sub>(1)</sub> +52,3	р. Славянка	72,0	22,0	6	72,0
22.			120,0	44,0	10	97,7

### Обустройство временных переездов через существующие трубопроводы

Для переезда через существующий подземный газопровод и сети мелиорации, пересекаемые технологическим проездом, проектом предусмотрено устройство временных переездов с укладкой железобетонных плит ПДН 2-6. Высота насыпи над трубопроводом должна быть не менее 1,5 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.

Взаим. инв.	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	5331.050.П.0/0.1296-ПОС.ТЧ	Лист 68
------	---------	------	--------	-------	------	----------------------------	------------

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 м<sup>3</sup> 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.

Таблица 30 – Ведомость устройства переездов через трубопроводы

№ п/п	Участок трассы	Глубина заложения, м	Объем песка среднего, м <sup>3</sup>	Объем щебня фр. 20-40 мм, м <sup>3</sup>	Кол-во плит ПНД 2-6, шт.
Временные переезды через газопровод					
1.	ПК1(1)+76,7	1,6	4,0	6,8	2
2.	ПК12(1)+10,4	1,6	4,0	6,8	2
3.	ПК29(1)+71,0	1,6	4,0	6,8	2
Временные переезды через сети мелиорации					
4.	ПК1(1)+99,2	0,8-1,2	22,0	6,8	2
5.	ПК3(1)+11,3	0,8-1,2	22,0	6,8	2
6.	ПК5(1)+50,0	0,8-1,2	22,0	6,8	2
7.	ПК7(1)+81,7	0,8-1,2	22,0	6,8	2
8.	ПК9(1)+13,0	0,8-1,2	22,0	6,8	2
9.	ПК10(1)+88,3	0,8-1,2	22,0	6,8	2
10.	ПК11(1)+47,6	0,8-1,2	22,0	6,8	2
11.	ПК12(1)+06,8	0,8-1,2	22,0	6,8	2
12.	ПК15(1)+12,5	0,8-1,2	22,0	6,8	2
13.	ПК18(1)+28,5	0,8-1,2	22,0	6,8	2
14.	ПК20(1)+22,5	0,8-1,2	22,0	6,8	2
15.	ПК22(1)+04,5	0,8-1,2	22,0	6,8	2
16.	ПК28(1)+4,3	0,8-1,2	22,0	6,8	2
17.	ПК28(1)+19,3	0,8-1,2	22,0	6,8	2
18.	ПК28(1)+34,7	0,8-1,2	22,0	6,8	2
19.	ПК28(1)+50,5	0,8-1,2	22,0	6,8	2

Инь.№ подл.

Подп. и дата

Взаим. инв.

5331.050.П.0/0.1296-ПОС.ТЧ

Лист

69

Изм. Кол. уч Лист № док. Подп. Дата



№ п/п	Участок трассы	Глубина за- ложения, м	Объем песка среднего, м <sup>3</sup>	Объем щебня фр. 20-40 мм, м <sup>3</sup>	Кол-во плит ПНД 2-6, шт.
20.	ПК28(1)+64,8	0,8-1,2	22,0	6,8	2
21.	ПК28(1)+79,9	0,8-1,2	22,0	6,8	2
22.	ПК28(1)+95,0	0,8-1,2	22,0	6,8	2
23.	ПК29(1)+10,4	0,8-1,2	22,0	6,8	2
24.	ПК29(1)+26,1	0,8-1,2	22,0	6,8	2
25.	ПК29(1)+40,8	0,8-1,2	22,0	6,8	2
26.	ПК29(1)+55,8	0,8-1,2	22,0	6,8	2
27.	ПК29(1)+95,4	0,8-1,2	22,0	6,8	2
28.	ПК30(1)+10,1	0,8-1,2	22,0	6,8	2
29.	ПК30(1)+27,3	0,8-1,2	22,0	6,8	2
30.	ПК30(1)+45,0	0,8-1,2	22,0	6,8	2
31.	ПК30(1)+62,3	0,8-1,2	22,0	6,8	2
32.	ПК30(1)+79,3	0,8-1,2	22,0	6,8	2
33.	ПК30(1)+96,9	0,8-1,2	22,0	6,8	2
34.	ПК31(1)+14,5	0,8-1,2	22,0	6,8	2
35.	ПК31(1)+28,4	0,8-1,2	22,0	6,8	2
36.	ПК35(1)+15,8	0,8-1,2	22,0	6,8	2
37.	ПК35(1)+39,7	0,8-1,2	22,0	6,8	2
38.	ПК35(1)+63,4	0,8-1,2	22,0	6,8	2
39.	ПК35(1)+86,3	0,8-1,2	22,0	6,8	2
40.	ПК36(1)+09,9	0,8-1,2	22,0	6,8	2
41.	ПК36(1)+33,7	0,8-1,2	22,0	6,8	2
42.	ПК36(1)+55,7	0,8-1,2	22,0	6,8	2
43.	ПК36(1)+81,0	0,8-1,2	22,0	6,8	2
44.	ПК36(1)+98,6	0,8-1,2	17,0	3,4	2
45.	ПК37(1)+05,3	0,8-1,2	17,0	3,4	2
46.	ПК37(1)+27,9	0,8-1,2	22,0	6,8	2
47.	ПК37(1)+52,0	0,8-1,2	22,0	6,8	2
48.	ПК37(1)+74,9	0,8-1,2	22,0	6,8	2
49.	ПК37(1)+98,8	0,8-1,2	22,0	6,8	2
50.	ПК38(1)+23,0	0,8-1,2	22,0	6,8	2
51.	ПК38(1)+46,6	0,8-1,2	22,0	6,8	2
52.	ПК38(1)+68,9	0,8-1,2	22,0	6,8	2
53.	ПК43(1)+57,1	0,8-1,2	22,0	6,8	2
54.	ПК45(1)+29,6	0,8-1,2	22,0	6,8	2
55.	ПК46(1)+57,1	0,8-1,2	22,0	6,8	2

### Обустройство временных проездов через существующие канавы

Для проезда строительной колонны через существующие канавы проектом предусмотрено устройство временных проездов. 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 проезда включает в себя:

- доставку песка и труб водопропускных;

Взаим. инв.

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

5331.050.П.0/0.1296-ПОС.ТЧ

Лист

70

- 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 68x13 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 полотнца ПМ-1428 навешенного на крюк автомобильного крана КС-4572, перемещают в русло ручья, 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 19 графической части тома.

Взаим. инв.
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	5331.050.П.0/0.1296-ПОС.ТЧ	Лист
							71

Таблица 31 - Временные переезды через канавы

№ п/п	Местоположение временных переездов	Глубина пересекаемой канавы, м	Объем песка под засыпку канавы, м <sup>3</sup>	Искусственные сооружения
1	ПК1 <sub>(1)</sub> +62,2	0,61	31,5	СВГМТ Ø0,5 м l=9,0 м столбик С1 – 20 шт.
2	ПК24 <sub>(1)</sub> +44,6	1,69	31,1	СВГМТ Ø0,5 м l=10,0 м столбик С1 – 10 шт.

### 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 балластирующего устройство (при необходимости);
- 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.

Инь.№ подл.	Подп. и дата	Взаим. инв.							Лист
			5331.050.П.0/0.1296-ПОС.ТЧ						72
Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

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 0,5м<sup>3</sup> перемещающимся по оси разрабатываемой траншеи.

Разработку грунта в водоохранной зоне р. Славянка (ПК13+78,1-ПК14+13,7; ПК14+13,7-ПК14+48,4; ПК48+38,1-ПК49+25,8; ПК49+63,6-ПК49+99,3; ПК0(2)+00,0-ПК0(2)+36,2; ПК0(2)+62,1-ПК0(2)+66,2) выполнять с погрузкой в самосвалы для дальнейшего вывоза в отвал за границами водоохранной зоны на расстояние до 25 м.

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.

Инь.№ подл.	Взаим. инв.
	Подп. и дата

Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	5331.050.П.0/0.1296-ПОС.ТЧ	Лист
							73

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 вынутаго 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 вне водоохранной зоны до планировочной отметки земли разрыхленным грунтом без крупных включений бульдозером мощностью 108 л/с с послойным уплотнением пневмотрамбовкой (толщ. слоя не более 0,2 м).

Засыпку траншей в водоохранной зоне выполнять экскаватором «обратная лопата» емкостью 0,5 м<sup>3</sup> непосредственно из кузова автосамосвала. Засыпку выполнять с послойным уплотнением виброплитой.

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, косопоперечными и комбинированными проходами. В стесненных условиях строительной полосы, а также в местах с уменьшенной полосой отвода работы выполняются косопоперечными параллельными и косопоперечными 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 водоохранной зоны.

Инь.№ подл.	Подп. и дата	Взаим. инв.							Лист
			5331.050.П.0/0.1296-ПОС.ТЧ						74
Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

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 приемков (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 приемок (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.

Объем приемка согласно СП 45.13330.2017 должен составлять не менее пятиминутного притока воды в приемок. Глубина приемка должна быть достаточной для того, чтобы всасывающий патрубок насоса всегда находился под водой и в него не попадали воздух и грунт со дна. Разработку приемков выполнять одноковшовым экскаватором типа ЭО-2626, с емкостью ковша 0,5 м<sup>3</sup>, одновременно с разработкой траншеи.

Водоотлив производить насосами ГНОМ производительностью 10 м<sup>3</sup>/час в накопительные емкости для дальнейшего вывоза на лицензированное предприятие для очистки по договору со специализированной организацией (МУП «Боровичский Водоканал»).

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 32 - Перечень участков трассы, на которых предусматривается водоотлив

№ п/п	Пикетажное положение	Глубина траншеи, м	Протяженность участка, м	№ скв.	Водоносный грунт	Уровень грунтовых вод
<b>Газопровод Г1</b>						
1.	ПК0+0-ПК1+31,6	1,38	131,6	1	ИГЭ-2	1,0
2.	ПК1+31,6-ПК1+51,7	1,68	20,1	1	ИГЭ-2	1,0
3.	ПК2+14,2-ПК2+67,9	1,38	53,7	2	ИГЭ-2	0,8
4.	ПК2+67,9-ПК3+0,6	1,38	32,7	2	ИГЭ-2	1,1
5.	ПК3+26,3-ПК4+04,3	1,38	78,0	3	ИГЭ-2	1,1
6.	ПК6+8,9-ПК7+66,0	1,38	157,1	5	ИГЭ-2	1,0
7.	ПК9+28,0-ПК9+70,9	1,38	42,9	6	ИГЭ-2	1,0
8.	ПК9+70,9-ПК10+76,9	1,38	106,0	7	ИГЭ-2	1,0
9.	ПК13+78,1-ПК14+13,7	1,74	35,6	8	ИГЭ-1	0,9
10.	ПК14+13,7-ПК14+48,4	1,83	34,7	8	ИГЭ-1	0,9
11.	ПК14+48,4-ПК14+86	1,38	37,6	9	ИГЭ-1	1,3
12.	ПК15+27,0-ПК15+64,5	1,38	37,5	9	ИГЭ-1	1,3
13.	ПК27+00,0-ПК27+41,5	1,97	41,5	10	ИГЭ-1	1,7
14.	ПК43+23,9-ПК43+53,4	1,38	29,5	17	ИГЭ-2	1,1
15.	ПК43+73,9-ПК45+15,5	1,38	141,6	18	ИГЭ-2	1,1
16.	ПК46+60,8-ПК46+85,5	1,38	24,7	23	ИГЭ-1	1,0
17.	ПК46+85,5-ПК48+38,1	1,38	152,6	26	ИГЭ-2	0,9
18.	ПК48+38,1-ПК49+25,8	1,38	87,7	27	ИГЭ-2	0,9
19.	ПК49+63,6-ПК49+99,3	1,38	35,7	28	ИГЭ-2	0,7

Взаим. инв.

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	5331.050.П.0/0.1296-ПОС.ТЧ	Лист
							75

№ п/п	Пикетажное положение	Глубина траншеи, м	Протяженность участка, м	№ скв.	Водоносный грунт	Уровень грунтовых вод
	<b>Газопровод Г2</b>					
20.	ПК0(2)+00,0-ПК0(2)+36,2	1,43	36,2	29	ИГЭ-2	0,7
21.	ПК0(2)+62,1-ПК0(2)+66,2	1,89	4,1	28	ИГЭ-2	0,9
	<b>ИТОГО:</b>	<b>ср. 1,49 м</b>	<b>1145,9 м</b>			<b>ср. 1,02 м</b>

### 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. Рас-

стояния 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 1 м 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;

Иньв. инв.	
Подп. и дата	
Иньв. № подл.	

Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата					Лист
										76

- 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 проволоочной стяжкой, стяжки выполнить через 2,0 м.

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

Ведомость устройства защитных конструкций представлена в таблице ниже.

Таблица 33 - Ведомость устройства защитных конструкций

№ п/п	Пикетажное положение	Наименование коммуникации	Глубина заложения, м	Ширина траншеи по верху, м	Длина швеллера, м
1	ПК49+13,2	Кабель связи	0,8-1,2м	2,26	6,26
2	ПК49+72,9	Кабель связи	0,8-1,2м	2,75	6,75

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

Таблица 34 - Ведомость пересечений с подземными коммуникациями

№ п/п	участок трассы	Наименование коммуникации	ширина траншеи по низу, м	глубина траншеи	длина уч-ка, м	крутизна откоса	объем работки грунта, м3	Объем засыпки, м3
1	ПК49+13,2	Кабель связи	0,70	1,56	6	0,5	13,85	13,83
2	ПК49+72,9		1,19	1,56	6	0,5	18,44	18,42
<b>ИТОГО вблизи кабелей:</b>							<b>32,29</b>	<b>32,25</b>
3	ПК4+34,6	газопровод	0,70	2,39	4	0,5	18,12	18,10
<b>ИТОГО вблизи трубопроводов:</b>							<b>18,12</b>	<b>18,10</b>

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 плетель по мере наращивания. Для уменьшения трения и тягового усилия (что позволяет увеличить длину протягиваемой плетели), а также исключения возможных механических повреждений газопровода на дне траншеи устанавливаются направляющие ролики, по которой скользит плетель.

Взаим. инв.

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	5331.050.П.0/0.1296-ПОС.ТЧ	Лист
							77



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.

### 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 работы стальных труб* проводить в соответствии с требованиями СП 42-102-2004, СТО Газпром 2-2.2-496-2010, Правил противопожарного режима в РФ, утвержденные постановлением правительства РФ от 16.09.2020 № 1479, Правил безопасного ведения газоопасных, огневых и ремонтных работ № 528 от 15.12.2020, Требований к производству сварочных работ на опасных производственных объектах, утвержденные Приказом № 519 от 11.12.2020.

При проведении огневых работ в охранной зоне пересекающих участки подземных трубопроводов и коммуникаций, наряд – допуски согласовывать с организациями, эксплуатирующими данные коммуникации.

До начала работ очистить внутреннюю полость труб и деталей от грунта, грязи и других загрязнений; очистить до металлического блеска кромки и прилегающие к ним внутреннюю и наружную поверхности труб, деталей газопроводов, на ширину не менее 10 мм; проверить их соответствие чертежам и требованиям нормативных документов.

Сварку и сборку труб выполнять вручную дуговой сваркой. При осуществлении ручной дуговой сварки необходимо применять электроды с основным видом покрытия типа Э50А для сварки корневого заполняющего и облицовочного швов. Для сварочных работ применять трансформатор ТД-500 (можно заменить). Для обеспечения сварочных работ электроэнергией использовать передвижную бензиновую электростанцию Бизон ГБ-6500 4,0 кВт.

По завершении сварочных работ выполнить визуальный и измерительный контроль сварных соединений. Результаты контроля оформить документально.

*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.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взаим. инв.							Лист
			5331.050.П.0/0.1296-ПОС.ТЧ						
Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

Основной метод сварки - сваркой встык нагретым инструментом. Сварка при помощи муфта с закладными нагревателями применяется только для ликвидации технологических разрывов (сварные стыки после проведения испытаний, переходы газопровода в футлярах и методом ННБ) и сварки соединительных деталей.

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.

Сборку и сварку труб и деталей, включающую установку, соосную центровку и закрепление свариваемых концов, производить на сварочных машинах ССПТ-160Э для труб Ø40-160 мм 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.

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 -15°C - +40°C, при более низкой температуре наружного воздуха сварку производить в специальных укрытиях.

Для ликвидации технологических разрывов при укладке газопровода проектом предусмотрена вварка трубной полиэтиленовой вставки в трубопровод в следующих случаях:

- при замыкании участков строящихся трубопроводов;
- при врезке ответвлений в ранее построенный газопровод;
- при выявлении некачественных сварных соединений.

В соответствии с СП 42-103-2003 п. 6.81 для газопровода трубные вставки вваривают при помощи муфта с закладными нагревателями.

#### Контроль сварочных работ

По окончании монтажа газопровода согласно пункту 10.4 СП 62.13330.2011\* «Актуализированная редакция СНиП 42-01-2002», контролю физическими методами подлежат стыки законченного строительством участков газопроводов, выполненных электродуговой и газовой сваркой (газопроводы из стальных труб), а также сваркой нагретым инструментом встык (газопроводы из полиэтиленовых труб).

Критерии отбраковки кольцевых сварных соединений трубопроводов по результатам неразрушающих методов контроля принять в соответствии с СП 86.13330.2022, Приложение А.

Взаим. инв.	Подп. и дата	Инв. № подл.					Лист
			5331.050.П.0/0.1296-ПОС.ТЧ				
Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

При контроле физическим методом обратить внимание на размер. Размеры валиков наружного грата швов зависят от толщины стенки и материала свариваемых труб (деталей). 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 производится при помощи устройства для снятия внешнего грата STF-FRANC. Зачистка внутреннего грата на сварных швах производится при помощи устройства для снятия внутреннего грата на трубах 90-400 мм RITMO RED.

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 или трубы и соединительной детали не должен превышать 5°.

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 или 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.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взаим. инв.							Лист
			5331.050.П.0/0.1296-ПОС.ТЧ						
Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

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:

- гладкая поверхность седловых отвода без искривлений и зазоров;
- гладкая поверхность детали без видимых зазоров.

Контроль сварных стыков стальных и полиэтиленовых 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  $\Delta c_1$ ,  $\Delta c_2$  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  $45^\circ$ .

Взаим. инв.	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			5331.050.П.0/0.1296-ПОС.ТЧ						81
			Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

В качестве условных размеров выявленной несплошности могут быть использованы: условная протяженность  $\Delta L$ ; условная ширина  $\Delta X$ ; условная высота  $\Delta H$ .

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  $\Delta L$ ,  $\Delta X$ ,  $\Delta H$  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 допусковых стыков непосредственно перед началом сварочных работ на объекте.

Сварщик может быть аттестован на выполнение всего стыка в целом или конкретного слоя (слоев) шва.

При допусковых 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).

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взаим. инв.							Лист
									82
						5331.050.П.0/0.1296-ПОС.ТЧ			
Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

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, регламентированному 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;

Инь.№ подл.	Подп. и дата	Взаим. инв.							Лист
									83
			5331.050.П.0/0.1296-ПОС.ТЧ						
Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

- 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 мм открытым способом в траншее выполнять способом разматывания трубы с подвижной бухты и ее укладки в траншею путем боковой надвигки. 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.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взаим. инв.							Лист
			5331.050.П.0/0.1296-ПОС.ТЧ						
Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

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.

Подсыпку и подбивку тела трубы газопровода производить не смерзающим сыпучим грунтом (разрыхленный грунт обратной засыпки) на высоту не менее 10 см и засыпку выше верхней образующей трубы на высоту не менее 20 см.

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°C 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-многократное 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:

Взаим. инв.							Лист
Подп. и дата							Лист
Инв. № подл.							Лист
Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	5331.050.П.0/0.1296-ПОС.ТЧ	
						85	



- центрирующие хомуты-кольца, изготавливаемые из труб того же диаметра, длиной 0,5d, путем разрезки их по образующей и установки (после нагрева) на протягиваемую плетель 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 уточняется 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 м<sup>3</sup>. Обратную засыпку котлованов выполнить местным грунтом бульдозером мощностью 108 л/с с перемещением до 5,0 м. Грунт обратной засыпки послойно уплотнить виброплитой.

При разработке котлованов на ПК12<sub>(1)</sub>+73,4; ПК13<sub>(1)</sub>+78,1; ПК49<sub>(1)</sub>+25,8; ПК49<sub>(1)</sub>+63,6; ПК0<sub>(2)</sub>+36,2; ПК0<sub>(2)</sub>+62,1; ПК0<sub>(2)</sub>+66,2 и ПК1<sub>(2)</sub>+86,6, расположенных в водоохранной зоне, разработка грунта предусматривается с погрузкой в кузов автомобиля-самосвала с вывозом на среднее расстояние до 45 м на временную площадку складирования, расположенную вне водоохранной зоны в границах полосы отвода строительства.

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 осадков 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 ПК49<sub>(1)</sub>+25,8; ПК49<sub>(1)</sub>+63,6; ПК0<sub>(2)</sub>+36,2; ПК0<sub>(2)</sub>+62,1 и ПК0<sub>(2)</sub>+66,2 разработку котлованов в суглинистых грунтах выполнять с естественными откосами 1:0.5 в соответствии с требованиями СНиП 12-04-2002.

В связи с наличием грунтовых вод на остальных участках трассы (Таблица 35) разработка котлованов выполняется с вертикальными стенками с креплениями инвентарными щитами из досок с минимальной 5-ти кратной 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).

В комплекс земляных работ входят:

Инь. № подл.	Взаим. инв.
	Подп. и дата

								5331.050.П.0/0.1296-ПОС.ТЧ	Лист
Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				86

- разработка грунта экскаватором, оборудованным ковшом "обратная лопата" емкостью 0,5 м<sup>3</sup>;

- опуск в котлован сбитых гвоздями (или скрученных саморезами) щитов из пиломатериалов по ходу извлечения грунта;

- добор грунта после экскаватора, планировка основания по рейке.

Крепление котлованов должно быть инвентарным и выполняться по типовым проектам.

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.

Для водоотлива в котлованах устраиваются специальные зумпфы (водосборники), к которым вода поступает по канавкам и водостокам, капирующим фильтрационный приток через откосы и дно выработки. Вместимость зумпфа рекомендуется принимать не менее 5-минутной максимальной производительности откачивающего из него воду насоса. Водоотлив производить насосами ГНОМ производительностью 10 м<sup>3</sup>/час.

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 котлованов, где предусматривается организация открытого водоотлива

№ п/п	Пикетажное положение	Глубина котлована, м	Размер котлована, м	Водоносный грунт	Уровень грунтовых вод	№ скважины
1.	ПК1 <sub>(1)</sub> +51,7	1,97	3,0×3,0	ИГЭ-2	0,8	2
2.	ПК2 <sub>(1)</sub> +14,2	1,78	3,0×3,0	ИГЭ-2	0,8	2
3.	ПК3 <sub>(1)</sub> +0,6	1,78	3,0×3,0	ИГЭ-2	1,1	3
4.	ПК3 <sub>(1)</sub> +26,3	1,78	3,0×3,0	ИГЭ-2	1,1	3
5.	ПК4 <sub>(1)</sub> +4,3	2,14	3,0×3,0	ИГЭ-2	1,4	4
6.	ПК4 <sub>(1)</sub> +25,5	1,78	3,0×3,0	ИГЭ-2	1,4	4
7.	ПК5 <sub>(1)</sub> +37,4	1,78	3,0×3,0	ИГЭ-2	1,4	4
8.	ПК5 <sub>(1)</sub> +65,0	2,07	3,0×3,0	ИГЭ-2	1,4	4
9.	ПК7 <sub>(1)</sub> +66,0	1,78	3,0×3,0	ИГЭ-2	1	5
10.	ПК9 <sub>(1)</sub> +28,0	1,78	3,0×3,0	ИГЭ-2	1,6	6
11.	ПК10 <sub>(1)</sub> +76,9	1,78	3,0×3,0	ИГЭ-2	1	7
12.	ПК11 <sub>(1)</sub> +94,4	1,79	3,0×3,0	ИГЭ-2	1,0	7
13.	ПК12 <sub>(1)</sub> +73,4 <b>ВЗ</b>	1,78	3,0×3,0	ИГЭ-3	1,2	8
14.	ПК13 <sub>(1)</sub> +78,1 <b>ВЗ</b>	2,20	3,0×3,0	ИГЭ-3	0,9	9
15.	ПК14 <sub>(1)</sub> +86,0	1,78	3,0×3,0	ИГЭ-3	1,3	10
16.	ПК15 <sub>(1)</sub> +27,0	1,78	3,0×3,0	ИГЭ-3	1,3	10
17.	ПК18 <sub>(1)</sub> +13,5	1,78	3,0×3,0	ИГЭ-2	1,4	12
18.	ПК18 <sub>(1)</sub> +43,5	1,78	3,0×3,0	ИГЭ-2	1,4	12
19.	ПК20 <sub>(1)</sub> +7,5	1,78	3,0×3,0	ИГЭ-2	1,5	13
20.	ПК20 <sub>(1)</sub> +37,5	1,78	3,0×3,0	ИГЭ-2	1,5	13
21.	ПК21 <sub>(1)</sub> +89,9	1,78	3,0×3,0	ИГЭ-2	1,7	14

Взаим. инв.

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	5331.050.П.0/0.1296-ПОС.ТЧ	Лист
							87

№ п/п	Пикетажное положение	Глубина котлована, м	Размер котлована, м	Водоносный грунт	Уровень грунтовых вод	№ скважины
22.	ПК22 <sub>(1)</sub> +19,9	1,78	3,0×3,0	ИГЭ-2	1,7	14
23.	ПК24 <sub>(1)</sub> +24,7	1,78	3,0×3,0	ИГЭ-2	1,6	15
24.	ПК24 <sub>(1)</sub> +54,4	2,78	3,0×3,0	ИГЭ-2	1,6	15
25.	ПК27 <sub>(1)</sub> +41,5	2,58	3,0×3,0	ИГЭ-2	1,7	17
26.	ПК27 <sub>(1)</sub> +84,6	2,83	3,0×3,0	ИГЭ-2	1,7	17
27.	ПК31 <sub>(1)</sub> +43,4	1,78	3,0×3,0	ИГЭ-2	1,6	19
28.	ПК34 <sub>(1)</sub> + 81,4	1,78	3,0×3,0	ИГЭ-2	1,5	21
29.	ПК38 <sub>(1)</sub> +59,8	1,78	3,0×3,0	ИГЭ-3	1,3	23
30.	ПК39 <sub>(1)</sub> +88,8	1,78	3,0×3,0	ИГЭ-3	1,4	24
31.	ПК40 <sub>(1)</sub> +93,2	2,43	3,0×3,0	ИГЭ-3	1,4	24
32.	ПК42 <sub>(1)</sub> +28,7	1,78	3,0×3,0	ИГЭ-3	1,5	25
33.	ПК43 <sub>(1)</sub> +53,4	2,39	3,0×3,0	ИГЭ-1	1,1	26
34.	ПК43 <sub>(1)</sub> +73,9	1,78	3,0×3,0	ИГЭ-1	1,1	26
35.	ПК45 <sub>(1)</sub> +15,5	1,78	3,0×3,0	ИГЭ-1	1,1	26
36.	ПК46 <sub>(1)</sub> +72,6	1,78	3,0×3,0	ИГЭ-1	1,0	27
37.	ПК1 <sub>(2)</sub> +86,6	2,63	3,0×3,0	ИГЭ-2	1,5	31

### 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 (11,0 x 3,0 м), площадки под складирование бентонита (3,0 x 3,0 м), площадки под стеллажи с буровыми штангами (7,0 x 3,0 м), площадки для работы с буровым инструментом (5,0x2,0), площадки под илососную машину типа КО-510А (7,0 x 3,0 м), приемка сдерживания распространения бурового раствора (1,0 x 1,0 м), площадка под смесительную установку (3,0 x 2,0), амбара для сбора отработанного бентонита (2,0 x 1,0). Размеры приемка и амбара приняты с учетом работы и производительности регенерационной установки;

Взаим. инв.	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			5331.050.П.0/0.1296-ПОС.ТЧ						88
			Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

– площадка выхода бура (точка выхода). На площадке предусматривается размещение: площадки под илососную машину типа КО-510А (7,0 х 3,0 м), площадки для работы с буровым инструментом (5,0 х 2,0 м), прямка сдерживания распространения бурового раствора (1,0х1,0 м), амбара для сбора отработанного бентонита (2,0 х 1,0 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 (прямки), предназначенные для:

- сбора выходящего из скважины бурового раствора;
- ввода бурового инструмента и расширителей в скважину;
- подачи трубопровода для протаскивания.

На дно и стенки прямков 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.

#### 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.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взаим. инв.							Лист
									89
Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	5331.050.П.0/0.1296-ПОС.ТЧ			

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 9,0м.

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 200кН (в зависимости от типа грунтов, протяженности участка и диаметра трубопроводов, применяемые установки представлены в Таблица 39).

При бурении для установок с тяговым усилием 200 кН используются буровые штанги D80x100. Основные характеристики штанги представлены в таблице ниже.

Таблица 36 – Характеристики буровой штанги D80x100

Характеристика	Показатель
Резьба	FS1
Диаметр штанги	89 мм

Взаим. инв.

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

5331.050.П.0/0.1296-ПОС.ТЧ

Лист

90

Характеристика	Показатель
Толщина	10 мм
Длина	4 572 мм
Вес	96 кг
Сталь	S135
Крутящий момент	18 000 Нм
Минимальный радиус изгиба	72 м

Изменение направления бурения осуществляется с помощью буровой лопатки (со скопом), 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 37.

Расчетное время для проходки пилотной скважины на длину перехода определено по формуле:

$$t_{\text{пил}} = \frac{L + \delta}{v_{\text{пил}}},$$

где  $L$  – расчетная длина скважины по профилю перехода, м;  $\delta$  – возможное увеличение фактической длины бурового канала ( $0,05 \cdot L$  для стальных трубопроводов,  $0,1 \cdot L$  для ПЭ трубопроводов), м;  $v_{\text{пил}}$  – скорость бурения пилотной скважины, м/ч.

Таблица 37 – Скорость бурения пилотной скважины

№ п/п	Участок трассы газопровода	Длина скважины, $L + \delta$ , м	скорость бурения пилотной скважины м/ч	Расчетное время для проходки пилотной скважины на длину перехода, $t_{\text{пил}}$ , ч
1	ПК1 <sub>(1)</sub> +51,7-ПК2 <sub>(1)</sub> +14,2	68,8	40,0	1,7
2	ПК3 <sub>(1)</sub> +0,6-ПК3 <sub>(1)</sub> +26,3	28,3	40,0	0,7
3	ПК4 <sub>(1)</sub> +4,3-ПК4 <sub>(1)</sub> +25,5	23,3	40,0	0,6
4	ПК5 <sub>(1)</sub> +37,4-ПК5 <sub>(1)</sub> +65,0	30,4	40,0	0,8

Изм. Кол. уч Лист № док. Подп. Дата

Инь.№ подл.

Подп. и дата

Взаим. инв.

№ п/п	Участок трассы газопровода	Длина скважины, L+ δ, м	скорость бурения pilotной скважины м/ч	Расчетное время для проходки pilotной скважины на длину перехода, t <sub>пил</sub> , ч
5	ПК7 <sub>(1)</sub> +66,0-ПК9 <sub>(1)</sub> +28,0	178,2	40,0	4,5
6	ПК10 <sub>(1)</sub> +76,9-ПК11 <sub>(1)</sub> +94,4	129,3	40,0	3,2
7	ПК11 <sub>(1)</sub> +94,4-ПК12 <sub>(1)</sub> +73,4	86,9	40,0	2,2
8	ПК12 <sub>(1)</sub> +73,4-ПК13 <sub>(1)</sub> +78,1	115,2	40,0	2,9
9	ПК14 <sub>(1)</sub> +86,0-ПК15 <sub>(1)</sub> +27,0	45,1	40,0	1,1
10	ПК18 <sub>(1)</sub> +13,5-ПК18 <sub>(1)</sub> +43,5	33,0	40,0	0,8
11	ПК20 <sub>(1)</sub> +07,5-ПК20 <sub>(1)</sub> +37,5	33,0	40,0	0,8
12	ПК21 <sub>(1)</sub> +89,9-ПК22 <sub>(1)</sub> +19,9	33,0	40,0	0,8
13	ПК24 <sub>(1)</sub> +24,7-ПК24 <sub>(1)</sub> +54,4	32,7	40,0	0,8
14	ПК27 <sub>(1)</sub> +41,5-ПК27 <sub>(1)</sub> +84,6	47,4	40,0	1,2
15	ПК27 <sub>(1)</sub> +84,6-ПК31 <sub>(1)</sub> +43,4	394,7	40,0	9,9
16	ПК34 <sub>(1)</sub> +81,4-ПК38 <sub>(1)</sub> +59,8	416,2	40,0	10,4
17	ПК38 <sub>(1)</sub> +59,8-ПК39 <sub>(1)</sub> +88,8	141,9	40,0	3,5
18	ПК40 <sub>(1)</sub> +93,2-ПК42 <sub>(1)</sub> +28,7	149,1	40,0	3,7
19	ПК43 <sub>(1)</sub> +53,4-ПК43 <sub>(1)</sub> +73,9	22,6	40,0	0,6
20	ПК45 <sub>(1)</sub> +15,5-ПК46 <sub>(1)</sub> +72,6	172,8	40,0	4,3
21	ПК49 <sub>(1)</sub> +25,8-ПК49 <sub>(1)</sub> +63,6	41,6	40,0	1,0
22	ПК0 <sub>(2)</sub> +36,2-ПК0 <sub>(2)</sub> +62,1	28,5	40,0	0,7
23	ПК0 <sub>(2)</sub> +66,2-ПК1 <sub>(2)</sub> +86,6	132,4	40,0	3,3

В процессе производства работ контролировать: расход бурового раствора, соответствие грунтов проекту, при необходимости выполнить корректировки состава раствора и технологических параметров бурения. Направленное бурение pilotной скважины должно завершаться выходом бура (точка выхода) в специально подготовленный приямок (приемный котлован).

По результатам контроля траектории в процессе проходки pilotной скважины должна быть оформлена исполнительная документация: протокол бурения, чертежи фактического профиля и плана pilotной скважины, акт приемки pilotной скважины в установленной форме.

#### Расширение скважины

По завершению работ по pilotному бурению приступить к расширению скважины. Расширение скважины производить ходом «на себя». На всех этапах производства работ (бурение pilotной 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.

Взаим. инв.
Подп. и дата
Инв.№ подл.

Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	5331.050.П.0/0.1296-ПОС.ТЧ	Лист
							92

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 и 300 мм. Расширение пилотной скважины, для последующего протаскивания плети газопровода, организовать путем однократного протаскивания расширителя ходом «на себя».

Скорость протягивания расширителя определена по формуле (Таблица 38):

$$\vartheta_{\text{расш}} = \frac{Q_{\text{расш}}}{0,785 \cdot (D_{\text{расш}}^2 - D_{\text{пр}}^2) \cdot F'}$$

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<sup>3</sup>/мин.

Расчетное время, ч, требующееся для расширения бурового канала от диаметра пилотного бурения до диаметра текущего расширения (Таблица 38) определено по формуле:

$$t_{\text{расш}} = \frac{L + \delta}{60 \cdot \vartheta_{\text{расш}}}$$

где  $L$  – расчетная длина скважины по профилю перехода, м;  $\delta$  – возможное увеличение фактической длины бурового канала (0,1·L для ПЭ трубопроводов), м.

Таблица 38 – Скорость протягивания расширителя и расчетное время расширения бурового канала

№ п/п	Участок трассы газопровода	Длина скважины, L+ $\delta$ , м	Диаметр буровой штанги, м	Диаметр расширителя, м	Расчетное время, ч, требующееся для расширения бурового канала $t_{\text{расш}}$ , ч
1.	ПК1 <sub>(1)</sub> +51,7-ПК2 <sub>(1)</sub> +14,2	68,8	0,089	0,2	0,26
2.	ПК3 <sub>(1)</sub> +0,6-ПК3 <sub>(1)</sub> +26,3	28,3	0,089	0,2	0,11
3.	ПК4 <sub>(1)</sub> +4,3-ПК4 <sub>(1)</sub> +25,5	23,3	0,089	0,2	0,09
4.	ПК5 <sub>(1)</sub> +37,4-ПК5 <sub>(1)</sub> +65,0	30,4	0,089	0,2	0,11
5.	ПК7 <sub>(1)</sub> +66,0-ПК9 <sub>(1)</sub> +28,0	178,2	0,089	0,2	0,66
6.	ПК10 <sub>(1)</sub> +76,9-ПК11 <sub>(1)</sub> +94,4	129,3	0,089	0,2	0,48
7.	ПК11 <sub>(1)</sub> +94,4-ПК12 <sub>(1)</sub> +73,4	86,9	0,089	0,2	0,32
8.	ПК12 <sub>(1)</sub> +73,4-ПК13 <sub>(1)</sub> +78,1	115,2	0,089	0,2	0,43
9.	ПК14 <sub>(1)</sub> +86,0-ПК15 <sub>(1)</sub> +27,0	45,1	0,089	0,2	0,17
10.	ПК18 <sub>(1)</sub> +13,5-ПК18 <sub>(1)</sub> +43,5	33,0	0,089	0,2	0,12
11.	ПК20 <sub>(1)</sub> +07,5-ПК20 <sub>(1)</sub> +37,5	33,0	0,089	0,2	0,12
12.	ПК21 <sub>(1)</sub> +89,9-ПК22 <sub>(1)</sub> +19,9	33,0	0,089	0,2	0,12
13.	ПК24 <sub>(1)</sub> +24,7-ПК24 <sub>(1)</sub> +54,4	32,7	0,089	0,2	0,12
14.	ПК27 <sub>(1)</sub> +41,5-ПК27 <sub>(1)</sub> +84,6	47,4	0,089	0,3	0,45
15.	ПК27 <sub>(1)</sub> +84,6-ПК31 <sub>(1)</sub> +43,4	394,7	0,089	0,2	1,47
16.	ПК34 <sub>(1)</sub> +81,4-ПК38 <sub>(1)</sub> +59,8	416,2	0,089	0,2	1,55

Взаим. инв.  
Подп. и дата  
Инв.№ подл.

Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	5331.050.П.0/0.1296-ПОС.ТЧ	Лист
							93



№ п/п	Участок трассы газопровода	Длина скважины, L+ δ, м	Диаметр буровой штанги, м	Диаметр расширителя, м	Расчетное время, ч, требующееся для расширения бурового канала $t_{расш}$ , ч
17.	ПК38 <sub>(1)</sub> +59,8-ПК39 <sub>(1)</sub> +88,8	141,9	0,089	0,2	0,53
18.	ПК40 <sub>(1)</sub> +93,2-ПК42 <sub>(1)</sub> +28,7	149,1	0,089	0,2	0,56
19.	ПК43 <sub>(1)</sub> +53,4-ПК43 <sub>(1)</sub> +73,9	22,6	0,089	0,2	0,08
20.	ПК45 <sub>(1)</sub> +15,5-ПК46 <sub>(1)</sub> +72,6	172,8	0,089	0,2	0,64
21.	ПК49 <sub>(1)</sub> +25,8-ПК49 <sub>(1)</sub> +63,6	41,6	0,089	0,2	0,16
22.	ПК0 <sub>(2)</sub> +36,2-ПК0 <sub>(2)</sub> +62,1	28,5	0,089	0,2	0,11
23.	ПК0 <sub>(2)</sub> +66,2-ПК1 <sub>(2)</sub> +86,6	132,4	0,089	0,2	0,49

### 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<sup>3</sup>, 960 кг/м<sup>3</sup>;

k - коэффициент, учитывающий усиление шва, k=1,01.

Вес воды в трубопроводе при заполнении водой.

$$q_B = 0,25 \cdot \pi \cdot (D_H^2 - D_{BH}^2) \cdot \rho_B \cdot g$$

где  $\rho_B$  - плотность стали трубы, кг/м<sup>3</sup>, 1000 кг/м<sup>3</sup>.

Вес единицы длины трубопровода, заполненного водой и находящегося в буровом растворе  $q_0$ , Н/м определяем по формуле:

$$q_0 = q_{тр} + q_B$$

Взаим. инв.	Подп. и дата	Инв. № подл.					Лист
			5331.050.П.0/0.1296-ПОС.ТЧ				
Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Длина плети трубопровода  $l$ , м, необходимая (и достаточная) для протягивания, определяется по формуле:

$$L = l + l \cdot \delta$$

Тяговое усилие на участке  $T$ , Н определяем по формуле:

$$T = (q_b \cdot \tan \varphi + ac') \cdot L + E$$

где  $q_b$  – 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;  $E_{\text{пас}}$  – пассивный отпор грунта, врезающегося в него утяжеляющим грузом. При сплошном бетонировании  $E_{\text{пас}}=0$ .

Требуемое тяговое усилие протаскивания с учётом, того, что профиль скважины в точности соответствует проектному профилю, без азимутных отклонений составляет

$$P_T = 1,5 * P_{\text{п}}$$

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 39 – 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 <sub>(1)</sub> +51,7-ПК2 <sub>(1)</sub> +14,2	SDR9 Ø63x7,1	76,89	Мини
2.	ПК3 <sub>(1)</sub> +0,6-ПК3 <sub>(1)</sub> +26,3	SDR9 Ø63x7,1	31,62	Мини
3.	ПК4 <sub>(1)</sub> +4,3-ПК4 <sub>(1)</sub> +25,5	SDR9 Ø63x7,1	26,08	Мини
4.	ПК5 <sub>(1)</sub> +37,4-ПК5 <sub>(1)</sub> +65,0	SDR9 Ø63x7,1	33,95	Мини
5.	ПК7 <sub>(1)</sub> +66,0-ПК9 <sub>(1)</sub> +28,0	SDR9 Ø63x7,1	199,30	Миди
6.	ПК10 <sub>(1)</sub> +76,9-ПК11 <sub>(1)</sub> +94,4	SDR9 Ø63x7,1	144,55	Миди
7.	ПК11 <sub>(1)</sub> +94,4-ПК12 <sub>(1)</sub> +73,4	SDR9 Ø63x7,1	97,19	Мини
8.	ПК12 <sub>(1)</sub> +73,4-ПК13 <sub>(1)</sub> +78,1	SDR9 Ø63x7,1	128,80	Миди
9.	ПК14 <sub>(1)</sub> +86,0-ПК15 <sub>(1)</sub> +27,0	SDR9 Ø63x7,1	50,44	Мини
10.	ПК18 <sub>(1)</sub> +13,5-ПК18 <sub>(1)</sub> +43,5	SDR9 Ø63x7,1	36,91	Мини
11.	ПК20 <sub>(1)</sub> +07,5-ПК20 <sub>(1)</sub> +37,5	SDR9 Ø63x7,1	36,91	Мини
12.	ПК21 <sub>(1)</sub> +89,9-ПК22 <sub>(1)</sub> +19,9	SDR9 Ø63x7,1	36,91	Мини
13.	ПК24 <sub>(1)</sub> +24,7-ПК24 <sub>(1)</sub> +54,4	SDR9 Ø63x7,1	36,54	Мини
14.	ПК27 <sub>(1)</sub> +41,5-ПК27 <sub>(1)</sub> +84,6	SDR9 Ø63x7,1 в ПЭ футляре SDR11 Ø160	134,76	Миди
15.	ПК27 <sub>(1)</sub> +84,6-ПК31 <sub>(1)</sub> +43,4	SDR9 Ø63x7,1	441,40	Макси
16.	ПК34 <sub>(1)</sub> +81,4-ПК38 <sub>(1)</sub> +59,8	SDR9 Ø63x7,1	465,52	Макси
17.	ПК38 <sub>(1)</sub> +59,8-ПК39 <sub>(1)</sub> +88,8	SDR9 Ø63x7,1	191,15	Миди
18.	ПК40 <sub>(1)</sub> +93,2-ПК42 <sub>(1)</sub> +28,7	SDR9 Ø63x7,1	196,77	Миди
19.	ПК43 <sub>(1)</sub> +53,4-ПК43 <sub>(1)</sub> +73,9	SDR9 Ø63x7,1	25,22	Мини
20.	ПК45 <sub>(1)</sub> +15,5-ПК46 <sub>(1)</sub> +72,6	SDR9 Ø63x7,1	193,27	Миди
21.	ПК49 <sub>(1)</sub> +25,8-ПК49 <sub>(1)</sub> +63,6	SDR9 Ø63x7,1	46,50	

Взаим. инв.

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

№ п/п	Участок трассы газопровода	Протягиваемый трубопровод	Требуемое тяговое усилие, кН	Класс установки
22.	ПК0 <sub>(2)</sub> +36,2-ПК0 <sub>(2)</sub> +62,1	SDR11 Ø110x10,0	56,09	Мини
23.	ПК0 <sub>(2)</sub> +66,2-ПК1 <sub>(2)</sub> +86,6	SDR11 Ø110x10,0	313,97	Миди

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 отдельным 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).

Взаим. инв.

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

### 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, сливается в амбар приемник, расположенный на площадке проведения работ по ННБ в пределах полосы отвода под строительство. Амбар приемник располагается за пределами водоохранной зоны пересекаемых водотоков. Из амбара приемника бентонитовый раствор 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 АЦВ-14 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.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взаим. инв.							Лист
			5331.050.П.0/0.1296-ПОС.ТЧ						
Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

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 40 - Потребность в воде, бентоните и буровом растворе

№ п/п	Участок трассы	Потребность в воде, м <sup>3</sup>	Масса бентонита ПБМГ, кг	Масса полимера ReoMud, т	Потребность в буровом растворе, м <sup>3</sup>	Бурение скважины (грунт), м <sup>3</sup>
1	ПК1 <sub>(1)</sub> +51,7-ПК2 <sub>(1)</sub> +14,2	10,32	557,28	0,03096	19,09	2,16
2	ПК3 <sub>(1)</sub> +0,6-ПК3 <sub>(1)</sub> +26,3	4,25	229,23	0,01274	7,85	0,89
3	ПК4 <sub>(1)</sub> +4,3-ПК4 <sub>(1)</sub> +25,5	3,50	188,73	0,01049	6,47	0,73
4	ПК5 <sub>(1)</sub> +37,4-ПК5 <sub>(1)</sub> +65,0	4,56	246,24	0,01368	8,44	0,95
5	ПК7 <sub>(1)</sub> +66,0-ПК9 <sub>(1)</sub> +28,0	26,73	1443,42	0,08019	49,45	5,60
6	ПК10 <sub>(1)</sub> +76,9-ПК11 <sub>(1)</sub> +94,4	19,40	1047,33	0,05819	35,88	4,06
7	ПК11 <sub>(1)</sub> +94,4-ПК12 <sub>(1)</sub> +73,4	13,04	703,89	0,03911	24,12	2,73
8	ПК12 <sub>(1)</sub> +73,4-ПК13 <sub>(1)</sub> +78,1	17,28	933,12	0,05184	31,97	3,62
9	ПК14 <sub>(1)</sub> +86,0-ПК15 <sub>(1)</sub> +27,0	6,77	365,31	0,02030	12,52	1,42
10	ПК18 <sub>(1)</sub> +13,5-ПК18 <sub>(1)</sub> +43,5	4,95	267,30	0,01485	9,16	1,04
11	ПК20 <sub>(1)</sub> +07,5-ПК20 <sub>(1)</sub> +37,5	4,95	267,30	0,01485	9,16	1,04
12	ПК21 <sub>(1)</sub> +89,9-ПК22 <sub>(1)</sub> +19,9	4,95	267,30	0,01485	9,16	1,04
13	ПК24 <sub>(1)</sub> +24,7-ПК24 <sub>(1)</sub> +54,4	4,91	264,87	0,01472	9,07	1,03
14	ПК27 <sub>(1)</sub> +41,5-ПК27 <sub>(1)</sub> +84,6	32,71	1924,44	0,09764	63,15	3,35
15	ПК27 <sub>(1)</sub> +84,6-ПК31 <sub>(1)</sub> +43,4	59,21	3118,13	0,17367	108,21	12,39
16	ПК34 <sub>(1)</sub> +81,4-ПК38 <sub>(1)</sub> +59,8	62,43	3287,98	0,18313	114,11	13,07
17	ПК38 <sub>(1)</sub> +59,8-ПК39 <sub>(1)</sub> +88,8	21,29	1149,39	0,06386	39,38	4,46
18	ПК40 <sub>(1)</sub> +93,2-ПК42 <sub>(1)</sub> +28,7	22,37	1207,71	0,06710	41,38	4,68
19	ПК43 <sub>(1)</sub> +53,4-ПК43 <sub>(1)</sub> +73,9	3,39	183,06	0,01017	6,27	0,71
20	ПК45 <sub>(1)</sub> +15,5-ПК46 <sub>(1)</sub> +72,6	25,92	1399,68	0,07776	47,95	5,43
21	ПК49 <sub>(1)</sub> +25,8-ПК49 <sub>(1)</sub> +63,6	6,24	336,96	0,01872	11,54	1,31
22	ПК0 <sub>(2)</sub> +36,2-ПК0 <sub>(2)</sub> +62,1	4,28	230,85	0,01283	7,91	0,89
23	ПК0 <sub>(2)</sub> +66,2-ПК1 <sub>(2)</sub> +86,6	19,86	1045,96	0,05826	36,30	4,16
	<b>ИТОГО:</b>	<b>383,26</b>	<b>20665,48</b>	<b>1,13986</b>	<b>708,53</b>	<b>76,76</b>

Примечание:

Масса бурового раствора, попадающего в отходы вместе с выбуренной породой, исходя из плотности бурового раствора 1150 кг/м<sup>3</sup>, будет составлять: 708,53\*0,3\*1,15\*0,4=97,776 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 м<sup>3</sup>/т. Масса грунта: 76,76\*1,8=138,168 т

Общая масса бурового шлама: 97,776+138,168=235,944 т (147,465 м<sup>3</sup>).

### Очистка внутренней полости и испытание газопровода

Газопроводы диаметром менее 219 мм, а также газопроводы любого диаметра при наличии крутоизогнутых вставок радиусом менее пяти диаметров газопровода или при длине очищаемого участка менее 1 км очищать без пропуска очистных устройств.

Взаим. инв.
Подп. и дата
Инв.№ подл.

Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	5331.050.П.0/0.1296-ПОС.ТЧ	Лист
							98

Очистку полости переходов через водные преграды выполнять продувкой, проводимой до испытания переходов. Продувку выполняют сжатым воздухом, поступающим непосредственно от высокопроизводительных компрессорных установок.

Продувка без пропуска очистных устройств осуществляется скоростным потоком (15-20 м/с) воздуха. Продувка без пропуска очистного устройства считается законченной, когда из продувочного патрубка выходит струя незагрязненного воздуха.

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 0,2м или после полной засыпки траншеи. Испытания газопроводов из полиэтиленовых труб производить не ранее чем через 24 часа после окончания сварки последнего стыка.

Полиэтиленовые газопроводы с давлением свыше 0,6 МПа до 1,2 МПа испытывать давлением 1,5 МПа в течение 24 часов (СП 62.13330.2011, п. 10.5.7).

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.

Взаим. инв.
Подп. и дата
Инв.№ подл.

Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	5331.050.П.0/0.1296-ПОС.ТЧ	Лист
							99

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.

### Монтаж крановых узлов

В комплекс работ по монтажу крановых узлов входит:

- подготовка основания;
- монтаж плиты основания – ж/б плита 1П18.15 (1750x1500x160 мм);
- монтаж подземного шарового крана и обвязки;
- обратная засыпка привозным песком до уровня основания опорной плиты ПО10;
- монтаж сборных ж/б элементов: плита опорная ПО10, кольцо стеновое КС10.9, плита перекрытия ПП10;
- монтаж крана в колодце;
- монтаж коверов;
- обратная засыпка привозным песком до проектных отметок;
- устройство бетонной отмостки с гидроизоляцией.

Крановые узлы устанавливаются в траншею, разработанную для прокладки линейной части газопровода. Разработку грунта осуществлять экскаватором ЭО-2606, ковш «обратная лопата» емкостью 0,5 м<sup>3</sup>.

Монтаж сборных ж/б элементов колодцев и дорожных ж/б плит осуществлять автомобильным краном г/п до 16,0 т.

Установка узла газового крана в колодце выполняется автокраном г/п до 16 т с последующей ручной дуговой сваркой в траншее при помощи сварочного аппарата ТД-500 (можно заменить на аналогичную). 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. Выполнить защиту коверов эмалью СБЭ-111 «Унипол» марки АМ в два слоя с предварительной подготовкой поверхности:

- обезжиривание до степени 1 по ГОСТ 9.402 Уайт-спиритом вручную;

Взаим. инв.	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			5331.050.П.0/0.1296-ПОС.ТЧ						
			Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

- 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 эмали осуществлять кистью.

Приготовление бетонной смеси для устройства отмостки осуществлять на площадке производства работ в смесительной установке КРАТОН ВеeTone 120 500Вт 110л. 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.

По завершению набора прочности выполнить обмазку бетонной отмостки битумом БН 70/30 ГОСТ 6617-76 с предварительной очисткой бетонной поверхности металлическими щетками.

### Закрепление 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 проектированию и строительству газорас-

Взаим. инв.
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	5331.050.П.0/0.1296-ПОС.ТЧ	Лист
							101



пределительных систем из металлических и полиэтиленовых труб», на полиэтиленовые столбики высотой  $H > 1,5\text{ м}$  и располагаются на расстоянии 1 м 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 1 м от оси газопровода справа по ходу газа или предусматривается установка табличек-указателей на другие постоянные ориентиры. 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 5331.050.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 100x100x8. Устройство скважин диаметром 250мм под опорную раму ГРПБ производить при помощи «ямбура» 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

Взаим. инв.	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			5331.050.П.0/0.1296-ПОС.ТЧ						
Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

заполнить бетоном. Бетонирование скважин выполнять вручную. Для приготовления бетонной смеси использовать бетоносмеситель типа КРАТОН ВЕЕТОНЕ 120. 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;
- ододурживающая 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

Взаим. инв.
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	5331.050.П.0/0.1296-ПОС.ТЧ	Лист
							103

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 неразъемное 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 5331.050.П.0/0.1296-ИЛО.2.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взаим. инв.							Лист
									104
			5331.050.П.0/0.1296-ПОС.ТЧ						
Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

Работы по благоустройству 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 5331.050.П.0/0.1296-ИЛО.2.

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<sup>3</sup> 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, коэффициент уплотнения грунта – 0,98, коэффициент уплотнения песка – 0,95 (5331.050.П.0/0.1296-ИЛО.2, графическая часть).

Разработку грунта под покрытие проектируемой площадки выполнять вручную с погрузкой излишков в автосамосвалы КамАЗ. Грунт основания уплотнить виброплитой до  $\text{купл}=0,98$ . 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.

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.

Взаим. инв.	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			5331.050.П.0/0.1296-ПОС.ТЧ						
			Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

### Устройство постоянных съездов

Работы по устройству постоянных съездов выполнять в соответствии с разделом 5331.050.П.0/0.1296-ИЛО.2.

Проектом предусмотрено устройство съездов с щебеночным покрытием. По периметру проездов устраивается бортовой камень БР 100.30.15. План благоустройства территории представлен на чертежах 5331.050.П.0/0.1296-ИЛО.2.

Планировка площадки под съезды со срезкой неровностей и засыпкой впадин выполняется бульдозером типа ЧТЗ Т-130 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 более 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 ЩПС С5 из щебня М600, толщ. слоя 0,15 м 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.

Взаим. инв.	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			5331.050.П.0/0.1296-ПОС.ТЧ						
			Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

Во избежание загрязнения проезжей части автомобильных дорог перед съездами устанавливаются площадки для мойки колес «Мойдодыр-К-2» (М). Конструкция площадки для мойки колес представлена на чертеже 5331.050.П.0/0.1296-ПОС.ГЧ. В обязательном порядке после каждого выезда транспортного средства с места проведения работ предусмотреть чистку проезжей части щёткой.

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 Gitter 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<sup>3</sup>). Столбы ограждения установить вручную и залить бетоном. Приготовление бетонной смеси для устройства фундаментов ограждения осуществить бетономесителем КРАТОН ВЕЕТОНЕ 120 на площадке производства работ. 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 приготовления бетонной смеси использовать бетономешалку типа КРАТОН ВЕЕТОНЕ 120 500ВТ 110Л. Монтаж мачты выполнять БМ-302.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взаим. инв.							Лист
									107
			5331.050.П.0/0.1296-ПОС.ТЧ						
Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				







– 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 Составы 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 Составы исполнительной документации при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов

Взаим. инв.
Подп. и дата
Инв.№ подл.

Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	5331.050.П.0/0.1296-ПОС.ТЧ	Лист
							110

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.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взаим. инв.					5331.050.П.0/0.1296-ПОС.ТЧ	Лист
								111
			Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.		Подп.

- 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, железную) дорогу, ВСН 012-88, ч.2, РД-11-02-2006.
- Акт промежуточной приемки перехода трубопровода через (автомобильную, железную) 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:

- Прокладка сигнальной ленты.

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

\* 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;

Взаим. инв.
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	5331.050.П.0/0.1296-ПОС.ТЧ	Лист
							112

- 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 исключаящих 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 окончании 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.

Взаим. инв.
Подп. и дата
Инв.№ подл.

Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	5331.050.П.0/0.1296-ПОС.ТЧ	Лист
							113

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). Сведения об автодорогах приведены в таблице ниже.

Таблица 41 - Ведомость пересечений автомобильных дорог

№	Наименование автодороги	Пикет	Категория	Покрытие
1	Проезд	ПК13 <sub>(1)</sub> +37,6 – ПК13 <sub>(1)</sub> +42,6	б/к	ж/б плиты
2	А/д общего пользования	ПК27 <sub>(2)</sub> +55,2 – ПК27 <sub>(2)</sub> +61,3	б/к	а/б

Переход проектируемого газопровода через реку выполняется методом наклонно-направленного бурения (ННБ). Ведомость пересечений представлена в таблице ниже.

Таблица 42 - Ведомость пересечений водных объектов

№	Описание	Пикет	Ширина водо-охранной зоны	Ширина прибрежной защитной полосы	Длина	Глубина	Способ перехода
1	р. Славянка	ПК12 <sub>(1)</sub> +92,5-ПК13 <sub>(1)</sub> +68,7	100	50		1,82	ННБ
2	р. Славянка	ПК0 <sub>(2)</sub> +60,4-ПК1 <sub>(2)</sub> +69,5	100	50		1,58	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;

Инва.№ подл.

Подп. и дата

Взаим. инв.

Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	5331.050.П.0/0.1296-ПОС.ТЧ	Лист
							114

- 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.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взаим. инв.							Лист
			5331.050.П.0/0.1296-ПОС.ТЧ						115
			Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

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

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

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.

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, оврагообразование 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.

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.;
- своевременная откачка грунтовых вод из траншей;
- 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;
- 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.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взаим. инв.					Лист
			5331.050.П.0/0.1296-ПОС.ТЧ				
Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

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 зонах 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.

Взаим. инв.	Подп. и дата	Инв. № подл.					Лист	
			5331.050.П.0/0.1296-ПОС.ТЧ					117
			Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата



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 межпоселкового 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.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взаим. инв.					Лист
			5331.050.П.0/0.1296-ПОС.ТЧ				
Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

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.

**п\_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 охраняемым 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:

$$B = \frac{d_p}{2} + \left( h_c + \frac{d_p}{2} \right) \cdot \operatorname{tg} \left( 45 - \frac{\varphi}{2} \right)$$

$d_p$  – наибольший диаметр расширения скважины (бурового канала), м

$h_c$  – глубина заложения свода скважины от поверхности, м

Взаим. инв.	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
									119
			5331.050.П.0/0.1296-ПОС.ТЧ						
Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

Средний угол внутреннего трения определяется по формуле:

$$\varphi_{\text{ср}} = \frac{\sum(\varphi * h_i)}{h}$$

$\varphi$  – угол внутреннего трения грунта (градусы), при различных грунтовых напластованиях ширина мульды должна определяться с учетом слоистости.

Оценка допустимости деформаций производится исходя из условия:  $S \leq S_{\text{п}}$

где  $S$  – расчетная деформация основания, мм;  $S_{\text{п}}$  – 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  $S_{\text{max}}$ , мм, связанное с заполнением грунтом зазора между трубой и стенками расширенной скважины, может быть определено по формуле:

$$S_{\text{max}} = \frac{V_s}{B} \cdot 10^{-3}$$

где  $V_s$  – объем осадки дневной поверхности в пределах мульды оседания на единицу длины скважины, м<sup>3</sup>/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<sup>3</sup>/м.

Объем кольцевого зазора между трубой и стенками расширенной скважины  $V_a$ , м<sup>3</sup>/м, определяется по формуле:

$$V_a = \frac{\pi(d_p^2 - d_n^2)}{4}$$

#### Исходные данные для расчета

Диаметр прокладываемого футляра  $d_p = 0,160$  м;

Диаметр расширения скважины (бурового канала)  $d_n = 0,3$  м;

#### 1. Мутьда просадки в месте пересечения автомобильной дороги

№	Геологический индекс	Мощность слоя, м	Описание грунтов	Угол внутреннего трения
1	aIV	4,78	Песок бурого цвета пылеватый маловлажный средней плотности	34
	ИТОГО	4,78		

$$\varphi_{\text{ср}} = \frac{\sum(\varphi * h_i)}{h} = 34^\circ$$

$$V_a = \frac{\pi(d_p^2 - d_n^2)}{4} = \frac{3,14 * (0,3^2 - 0,16^2)}{4} = 0,05 \text{ м}^3/\text{м}$$

$$V_s = 0,4 * V_a = 0,4 * 0,05 = 0,02 \text{ м}^3/\text{м}$$

$$B = \frac{0,3}{2} + \left(4,78 + \frac{0,3}{2}\right) \cdot \text{tg}\left(45 - \frac{34}{2}\right) = 0,15 + 4,93 * 0,53 = 2,7 \text{ м}$$

Взаим. инв.
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	5331.050.П.0/0.1296-ПОС.ТЧ	Лист
							120

$$S_{max} = \frac{0,02}{2,7} \cdot 10^{-3} = 7,4 \text{ мм}$$

### Выводы:

По результатам расчета прогнозируемая осадка капитального проезда с асфальтобетонным покрытием составит - 7,4 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 от 15.07.2019 № 06-954)). Режим работы рабочего времени подрядчика – односменный при пятидневной рабочей неделе. Продолжительность смены – 8,0 часов. Продолжительность командирования – на весь срок строительства. 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 командированного персонала выполняется по формуле:

$$Ч_p = \frac{T_p}{T_n * 21 * t}, \text{ где}$$

где  $T_p$  – нормативная трудоемкость – 8842,9 чел-час;

$T_n$  – продолжительность строительства (месяцы);

21 – среднее количество рабочих дней в месяц (при пятидневной рабочей неделе);

$t$  - количество рабочих часов в день.

$$Ч_p = \frac{8842,9}{2,0 * 21 * 8} = 26 \text{ чел.}$$

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взаим. инв.							Лист
			5331.050.П.0/0.1296-ПОС.ТЧ						121
Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

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 43.

Таблица 43 – Потребность строительства в кадрах по категориям

№ п/п	Наименование	Кол-во, чел.
1.	<b>Общее количество работающих:</b>	31
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.

В качестве базового города Подрядчика в ПОС принят г. Гатчина.

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 от 15.07.2019 № 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).

Режим работы рабочего времени подрядчика – односменный при пятидневной рабочей неделе. Продолжительность смены – 8,0 часов. Продолжительность командирования – на весь срок строительства.

В виду освоенности территории строительства, наличия жилого фонда строительство вахтового городка является нецелесообразным. Проживание командированных рабочих предусматривается в арендованном жилом фонде (гостинице) в г. Коммунар. Перечень гостиниц, пригодных для расселения рабочих представлен в Приложение 7.

Взаим. инв.
Подп. и дата
Инв.№ подл.

Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	5331.050.П.0/0.1296-ПОС.ТЧ	Лист
							122

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.

Таблица 44 – 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 до д. Порицы – д. Марьино Гатчинского района Ленинградской области		
2.	Территориальное расположение объекта	Ленинградская область		
3.	Уровень цен, принятый в расчете	01.05.2024		
4.	Нормативный срок строительства	Т	мес.	2,0
5.	Численность сменного командированного персонала	Чв	чел.	26
6.	Базовый город командируемого персонала и удельный вес командируемых	Санкт-Петербург и Москва – 75% Гатчина – 25%		
Режим труда и отдыха				
7.	Период сменности	П	мес.	2,0
8.	Кол-во командировочных циклов	Кц	цикл	1
9.	Среднегодовое число дней в месяце	п	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 - г. Гатчина		
12.	Стоимость билета в один конец от базового города до ближайшей станции (СПб) без НДС	Сж/д	тыс. руб.	2,361
13.	Стоимость билета в один конец от базового города до ближайшей станции (Гатчина) без НДС	Сж/д	тыс. руб.	0,095
14.	Численность командируемых работников, следующих по маршруту	Ч	чел.	9
15.	Маршрут доставки персонала в одном направлении	г. СПб – г. Гатчина		
16.	Стоимость билета на автобусе в один конец от базового города до ближайшей станции без НДС	Са/м	тыс. руб.	0,095
17.	Численность командируемых работников, следующих по маршруту	Ч	чел.	10
18.	Маршрут доставки персонала в одном направлении	г. Гатчина – г. Коммунар		
19.	Расстояние перевозки от вокзала в г. Гатчина до места временного проживания	S	км	26,0
20.	Вместимость автобуса	В	чел.	32
21.	Численность командируемых работников, следующих по маршруту	Ч	чел.	26
Транспортная схема перевозки лиц, осуществляющих авторский надзор				
22.	Маршрут доставки персонала в одном направлении	г. Санкт-Петербург - д. Порицы - д. Марьино		
23.	Расстояние перевозки до места ведения работ	S	км	60,0

Взаим. инв.

Подп. и дата

Инв.№ подл.

5331.050.П.0/0.1296-ПОС.ТЧ

Лист

123

Изм. Кол. уч Лист № док. Подп. Дата

№ п/п	Наименование показателей	Условные обозначения	Ед. изм.	Показатель
24.	Скорость движения автотранспорта	V	км/час	49,0
25.	Численность командированных работников, следующих по маршруту	Ч <sub>1</sub>	чел.	1
26.	Период сменности	П	мес.	0,5
27.	Кол-во командировочных циклов	Кц	цикл	5

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 системы «Универсал» (ОАО ПКТИпромстрой). При отсутствии у подрядчика вагончиков данных марок, допускается использовать другие вагон-бытовки с аналогичными техническими характеристиками.

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.

На строительной площадке на расстояние не более 50 м от мест проведения строительно-монтажных работ необходимо установить туалетные кабины типа «Люкс» либо «Стандарт». Дан-

Взаим. инв.
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	5331.050.П.0/0.1296-ПОС.ТЧ	Лист
							124

ные туалетные кабины предусмотрены для создания санитарно-гигиенических условий работающим на строительной площадке. Данные кабины оборудованы баком для фекалий, ручным умывальником, вентиляционной трубой, отоплением кабины, освещением кабины, крючком для одежды, бумагодержателем.

Количество перемещений определяется по формуле:

$$N = \frac{L_{\text{газ}} - L_{\text{ннб}}}{150} = \frac{5176,1 - 368,4}{150} = 32 \text{ раза}$$

Прием пищи осуществляется в комнате приема пищи, оборудованной умывальником, эл. чайником, холодильником и микроволновой печью.

Приобретение порции пищи осуществляется работающими самостоятельно до начала рабочей смены. Прием пищи осуществлять в бытовых помещениях. Снабжение строительства водой для питьевых нужд производится бутилированным способом.

Обеспечение рабочих питьевой водой осуществлять из расчета: летом – 2,5-3 л; зимой – 1-1,5 л на человека в смену. Качество воды, используемой на хозяйственно-бытовые и питьевые нужды, соответствует требованиям СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению населения, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий».

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

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. Для водоснабжения мобильных зданий должна быть предусмотрена возможность заправки привозной воды из автоцистерны.

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 м<sup>3</sup>, 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 мощностью по 3,0 кВт. Вентиляция производится канально-вытяжными вентиляторами, дополнительно приточным путем через открывающиеся окна и двери.

Для сбора мусора и отходов около бытовых помещений установить ящики (урны).

Взаим. инв.	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			5331.050.П.0/0.1296-ПОС.ТЧ						125
			Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	



Система электропитания бытовых помещений укомплектована управляющим щитом, включающим в себя автоматические выключатели и устройство защитного отключения. Металлические части электроустановок, корпуса электрооборудования и приводное оборудование – заземлены, занулены в соответствии с правилами устройства электроустановок (ПУЭ).

Освещение площадки ВЗиС предусмотрено выполнить двумя прожекторами СДУ-75 со светодиодной лампой мощностью 75 Вт и в ночное время - автономными светильниками АПС-2/56, что обеспечивает освещенность не менее 6 люкс. Прожектор установить на переносной металлический штатив высотой не менее 4,0 м.

Подвод электроэнергии от дизеля генераторной установки к потребителям осуществлять кабельной линией электропередачи. Прокладку кабельной линии выполнить открытым способом.

Освещение стройплощадки и строительного городка в темное время суток предусматривается от аккумуляторных батарей. В соответствии с проектом предусматривается использование абсолютно герметизированных, гелевых аккумуляторных батарей (аккумуляторная батарея (АКБ) FIAMM FG26504), зарядка которых осуществляется от ПЭС в дневное время. Указанные аккумуляторные батареи являются полностью необслуживаемыми на протяжении всего срока службы. Один аккумулятор емкостью 65 А/ч используется для электропитания 4-х ламп.

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<sup>3</sup>). Комплектация противопожарных щитов представлена в Таблица 45.

Таблица 45 – 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

Спецодежда для работающих на строительном объекте должна быть изготовлена из антистатических, нефтемаслоотталкивающих тканей. Ведомость потребности представлена в Таблица 46. Работающие на открытом воздухе должны быть обеспечены средствами индивидуальной защиты от мошки, комаров и т.д.

Таблица 46 - Потребность в средствах индивидуальной защиты

Профессия	Наименование средств индивидуальной защиты
Землекоп	Комбинезон хлопчатобумажный Рукавицы комбинированные Ботинки кожаные с жестким подноском

Инь.№ подл.

Подп. и дата

Взаим. инв.

Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	5331.050.П.0/0.1296-ПОС.ТЧ	Лист
							126

Профессия	Наименование средств индивидуальной защиты
Мастер	Костюм хлопчатобумажный Плащ непромокаемый Ботинки кожаные
Монтажник	Костюм хлопчатобумажный Рукавицы с наладонниками из винилискожи-Т прерывистой Полусапоги кожаные на нескользящей подошве
Машинист экскаватора	Комбинезон хлопчатобумажный Рукавицы комбинированные Сапоги резиновые
Машинист автокрана	
Водитель самосвала	Комбинезон хлопчатобумажный Рукавицы комбинированные
Водитель бортовой машины	
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 47.

Таблица 47 - Классификация физически опасных и вредных производственных факторов

Фактор	Классификация	Воздействие на организм человека
Острые кромки, заусеницы 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

Взаим. инв.
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	---------	------	--------	-------	------

Фактор	Классификация	Воздействие на организм человека
		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 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.	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 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 вернуть 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 строительного-монтажных работ, неправильной эксплуатации могут стать причинами падения работников с высоты или падения предметов на работников.

Для оказания неотложной помощи строительные бригады обеспечить аптечкой с первичными средствами оказания помощи, медикаментами и перевязочными материалами. На всех

Инь.№ подл.	Подп. и дата	Взаим. инв.

Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

5331.050.П.0/0.1296-ПОС.ТЧ

Лист

128



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.

Расчет и обоснование затрат на борьбу с насекомыми на период строительства представлены в таблице ниже.

Таблица 48 – Расчет затрат на борьбу с насекомыми

Наименование	Ед. изм.	Обозначение	Кол-во	Цена за ед. без НДС	Стоимость руб, без НДС
Костюм мужской летний противэнцефалитный КБР тк.Палатка хаки 52-54/182-188 1шт/36мес=0,028шт	шт./мес.	С1	0,028	2 416,67	67,13
Количество летних месяцев за весь период строительства (период x месяц)	мес.	N	2,0		134,26
Итого на 1 работающего за весь период строительства	руб.				134,26
Средство от насекомых «Рефтамид Максимум» 3в1 100 мл (400мл на 1 год)	шт./мес.	С2	1	116,67	116,67
Крем защитный M SOLO After Insect после укусов кровосос 100 мл (100мл на 1 год)	шт./мес.	С3	1	58,33	58,33
Средство от насекомых №1 Аэрозоль Акарацид-репеллент от клещей 150мл (100 мл на 1 год)	шт./мес.	С4	1	100,00	100,00
Количество сезонов	ед.	Nсез.	1		
Итого на 1 человека за сезон (за весь период строительства)					409,26
Общая численность персонала	чел.	Чв	31		
Всего затрат	руб.	Згнус			12 687,04

### 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.

Взаим. инв.
Подп. и дата
Инв.№ подл.

Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	5331.050.П.0/0.1296-ПОС.ТЧ	Лист
							130

**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.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взаим. инв.							Лист
			5331.050.П.0/0.1296-ПОС.ТЧ						
Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				



- 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 готовятся 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.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взаим. инв.							Лист
									133
Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	5331.050.П.0/0.1296-ПОС.ТЧ			



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: 5176,1 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 протяженностью 5176,1 м определена методом интерполяции, исходя из имеющейся в нормах протяженности газовой сети длиной 3,0 км и 10,0 км с продолжительностью строительства соответственно 1,5 и 3,0 месяца соответственно (СНиП 1.04.03-85\*, часть II, раздел 3. Коммунальное хозяйство, п. 42):

Продолжительность строительства на единицу прироста равна:

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взаим. инв.							Лист
			5331.050.П.0/0.1296-ПОС.ТЧ						
Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				



Таблица 49 – Организационно технологическая схема строительства

Наименование работ	Продолжительность	2025					
		II			III		
		4	5	6	7	8	9
Межпоселковый газопровод до д. Порицы – д. Марьино Гатчинского района Ленинградской области, в т.ч.:	2,0 мес.						
- подготовительный период	0,3 мес.						
- монтаж трубопроводов	1,6 мес.						
- монтаж ГРПШ	0,5 мес.						
- ПНР	0,3 мес.						

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взаим. инв.							Лист
									136
Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	5331.050.П.0/0.1296-ПОС.ТЧ			







- проведение строительных работ строго в пределах полосы отвода;
- размещение площадок за пределами водоохранных, рыбоохранных зон и прибрежных защитных полос;
- размещение площадок хранения строительных материалов, строительной техники, площадок временного складирования отходов предусмотрено за пределами водоохранных и рыбоохранных зон и прибрежных защитных полос водных объектов;
- устройство складов ГСМ на период строительства не предусмотрено;
- заправка землеройной и строительной техники горюче-смазочными материалами предусмотрена автозаправочными машинами по месту работы с установкой поддона и со сбором отходов ГСМ в специальную емкость, с последующим вывозом на базу подрядчика;
- проведение систематических текущих осмотров используемой техники для своевременного выявления и устранения утечек топлива, масел;
- движение техники ограничено схемой передвижения;
- складирование образующегося строительного мусора на специально предусмотренной площадке с последующим вывозом на свалку или утилизацию; захоронение отходов не производится;
- хранение пылевидных материалов в закрытых емкостях, принимая меры против распыления в процессе погрузки и разгрузки, а также при транспортировке на автомобилях;
- запрещение сжигания строительного мусора на строительной площадке;
- твердые бытовые отходы собираются в контейнер для мусора и вывозятся на специальные места сбора - полигон твердых бытовых отходов;
- временное складирование грунта предусмотрено за пределами водоохранных и рыбоохранных зон, и прибрежных защитных полос водных объектов;
- забор воды из водных источников в период проведения строительных работ не производится;
- водоснабжение на хозяйственно-бытовые и производственные нужды предусмотрено привозной водой;
- сточные бытовые воды собираются и по мере заполнения передаются на очистные сооружения МУП «Водоканал г. Гатчина»;
- сброс сточных вод в водные объекты не производится;
- система неразрушающего контроля сварных соединений трубопроводов и несущих конструкций;
- испытание оборудования и трубопроводов после монтажа и ремонта;
- повышенное давление испытания трубопроводов;
- обязательный контроль за качеством выполнения строительного-монтажных работ;
- очистка строительной площадки от мусора, отходов, нечистот и временных построек после окончания работ;

Взаим. инв.	Подп. и дата	Инв. № подл.					Лист
		5331.050.П.0/0.1296-ПОС.ТЧ					
Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

- проведение рекультивации после окончания строительно-монтажных работ.

### **Мероприятий по охране объектов растительного и животного мира и среды их обитания**

В качестве мероприятий для охраны растительного и животного мира предусмотрены:

- ведение всех строительных работ и движение транспорта строго в пределах отведенной территории, запрещение движения транспорта за пределами автодорог
- организация мест хранения строительных материалов на территории, свободной от древесной растительности, недопущение захламления строительной площадки строительными материалами, отходами и мусором, загрязнения горючесмазочными материалами;
- строгое соблюдение противопожарной безопасности;
- размещение объектов строительства с учетом требований по охране среды;
- своевременная организованная уборка и вывоз отходов, включая уборку территории после проведения строительных работ;
- благоустройство нарушенных территорий с озеленением и восстановлением почвенного слоя;
- для исключения размывания почвы поверхностными (дождевыми, талыми) водами с поверхности строительной площадки предусмотрено устройство водоотводной канавы. Из канавы воду удалять илососными машинами для дальнейшего вывоза на лицензированное предприятие для очистки по договору со специализированной организацией;
- проведение компенсационных посадок зеленых насаждений (на землях населенных пунктов по согласованию с администрацией);
- компенсационные выплаты (вырубка может осуществляться без компенсационного возмещения по согласованию с собственниками зеленых насаждений);
- предотвращение разлива ГСМ и других опасных для животного мира и среды их обитания материалов;
- запрет на ведение работ в период размножения животных и нереста рыбы;
- недопущение использования технологий и механизмов, которые вызывают массовую гибель объектов животного мира или изменение среды их обитания.

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.

Инь.№ подл.	Подп. и дата	Взаим. инв.							Лист
									141
			5331.050.П.0/0.1296-ПОС.ТЧ						
Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				



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 5331.050П.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, исключая 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 строительными отходами.

Сбор строительных отходов осуществляется отдельно 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, исключая 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.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взаим. инв.							5331.050.П.0/0.1296-ПОС.ТЧ	Лист
										142
			Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		



# Приложение 1. Ответ ФГКУ «Центральный архив Министерства обороны РФ» от 12.10.2023 № 1/167162



МИНИСТЕРСТВО ОБОРОНЫ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
(МИНОБОРОНЫ РОССИИ)

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ  
КАЗЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ЦЕНТРАЛЬНЫЙ АРХИВ  
МИНИСТЕРСТВА ОБОРОНЫ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»**

г. Подольск, Московская обл., 142100

«Зб» 12.10.2023 г. № 1/169944  
На № 3199-23 от 18.09.2023

Коммерческому директору  
ООО «ГеоСтройИзыскания»  
Е.А.МОРОЗОВУ  
ул. Челюскинцев, д. 32, оф. 801,  
г. Вологда,  
Вологодская область, 160009

При ответе ссылаться на наш номер и дату

Ваше обращение о предоставлении заключения (архивной справки) об отнесении места размещения проектируемого объекта: «Межпоселковый газопровод до д. Порицы – д. Марьино 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 16, 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 2-23

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взаим. инв.							Лист
Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	5331.050.П.0/0.1296-ПОС.ТЧ			

**Приложение 4. Список недропользователей, имеющих лицензии на право пользования недрами с целью геологического изучения, разведки и добычи общераспространенных полезных ископаемых (ОПИ) на территории Ленинградской области (справочное)**

Объект	Район	Местоположение	Реквизиты и сроки действия лицензии	Недропользователь	ИНН Недропользователя	Контакты недропользователя	Полезные ископаемые	№ лицензии	Широта WGS-84	Долгота WGS-84
17 км (Таменгонт)	Ломоносовский район	Ломоносовский район, в 6 км к ЮЮЗ от ж.д. станции Большая Ижора, в 2 км к СЗ от пос. Таменгонт, в 1 км от автомобильной дороги Черемыкино-Большая Ижора	ЛОД 47191 ТР 26.12.2014-30.12.2039	ООО Петроглэс-Инвест	4703050605	191119 Санкт-Петербург, ул.Боровая, дом 18, корп. 1; тел. (812)764 18 80, 764 92 01; e-mail: petrogles@rambler.ru	пески	47191	59,893605	29,510544
27-й км	Выборгский район	Выборгский район, 6,5 км к ЮВ от п.Каменка и 1,6 км к В от п.Старорусское, вблизи а/д Выборг-Зеленогорск	ЛОД 47033 ТЭ 10.03.2009-15.02.2029	ООО ВыборгСтрой	4704055839	190031 Санкт-Петербург, ул. Казанская, д. 42; тел. (812) 314 54 62; e-mail: info@vyborgstroy.com	пески	47033	60,388481	29,184804
5 квартал	Выборгский район	Выборгский р-он, 10,5 км к В от г. Каменногорска, 3,5 км к В от ст. Боровинка	ЛОД 47147 ТЭ 10.06.2013-07.06.2029	ООО Межрегионпроект	4703124529	197341 г. Санкт-Петербург, ул. 3-я Линия 1-й Половины, д. 2А, литер Б, офис 26; тел. (931) 2477499 e-mail: golovkovmvp@mail.ru	песчано-гравийный материал	47147	60,955463	29,310463
7 барак	Тихвинский район	Тихвинский район, 11 км к СЗ от пос. Шугозеро на правом берегу р. Пить	ЛОД 47943 ТЭ 04.06.2019-01.06.2039	ГП Лодейнопольское ДРСУ	4709001851	187700, Ленинградская обл., Лодейнопольский район, г. Лодейное Поле, Железнодорожная ул. 3; тел. 8 (81364)22928; e-mail: drsulpole@yandex.ru	пески	47943	59,987483	34,056085
Ала - Носкуа	Выборгский район	Выборгский район, 21км к СВ от Выборга,6км к ЮВ от ст.Возрождение	ЛОД 47024 ТЭ 26.12.2008-21.12.2044	ООО Ала-Носкуа	4704075360	188800 Ленинградская обл., Выборгский район, г. Выборг, ул. Куйбышева, д. 10; тел. (81378) 92539; e-mail: vgkspb@rambler.ru	облицовочный камень (граниты)	47024	60,841273	29,058106
Алексеевское	Кингисеппский район	Кингисеппский район, 13 км СВ ст.Кингисепп, 500 м к В от ж/д ст.Керстово Окт.ж/д. линии С.-Петербург - Веймарн - Усть-Луга.	ЛОД 47230 ТЭ 20.10.2015-31.12.2029	ООО ТНК Алексеевка	4707037718	188480 Ленинградская обл., Кингисеппский район, г. Кингисеппский, ул. Воровского, д. 26, офис 3.21; тел. (911)211 06 61; e-mail: tncalexseevka@mail.ru	известняки для обжига на известь	47230	59,443359	28,793708
Анисимово-2	Бокситогорский район	Бокситогорский район, в 1 км к В от пос. Гладково, в 1 км к З расположено оз. Судомля.	ЛОД 47749 ТЭ 08.06.2018-31.12.2035	ГП Лодейнопольское ДРСУ	4709001851	187700 Ленинградская обл., Лодейнопольский район, г. Лодейное Поле, Железнодорожная ул. 3; тел. 8 (81364)22928; e-mail: drsulpole@yandex.ru	пески, песчано-гравийный материал	47749	59,30467	34,215595
Байковские Ямы	Кингисеппский район	Кингисеппский район, в 6 км к северу от г. Ивангород	ЛОД 01543 ТЭ 19.05.1999-01.01.2038	ООО Скала	4707004550	188480 Ленинградская обл., Кингисеппский р-н, г.Кингисепп, ул. Большая Советская, д.14, офис 27; тел. (81375)26927; e-mail: skala1991@mail.ru	смеси песчано-гравийные; пески	01543	59,423621	28,179013
Белореченское-3	Кингисеппский район	Кингисеппский район В 2,5-3,0 км СВ от ж.д.ст. платф.Косколово (ж.д линии Калище - Котлы - Усть-Луга)	ЛОД 48514 ТЭ 24.12.2021-01.02.2041	ООО Логистический комплекс Усть-Луга	4707030705	188480 Ленинградская обл., Кингисеппский р-н, г. Кингисепп, пр. К.Маркса, дом 21а, пом. 2; тел. (921)926 58 95; e-mail: ooo.bur2019@gmail.com	пески	48514	59,687701	28,491416
Белореченское-3	Кингисеппский район	Кингисеппский район В 2,5-3,0 км СВ от ж.д.ст. платф.Косколово (ж.д линии Калище - Котлы - Усть-Луга)	ЛОД 48514 ТЭ 24.12.2021-01.02.2041	ООО Логистический комплекс Усть-Луга	4707030705	188480 Ленинградская обл., Кингисеппский р-н, г. Кингисепп, пр. К.Маркса, дом 21а, пом. 2; тел. (921)926 58 95; e-mail: ooo.bur2019@gmail.com	пески	48514	59,68206	28,493725
Белореченское-3	Кингисеппский район	Кингисеппский район В 2,5-3,0 км СВ от ж.д.ст. платф.Косколово (ж.д линии Калище - Котлы - Усть-Луга)	ЛОД 48514 ТЭ 24.12.2021-01.02.2041	ООО Логистический комплекс Усть-Луга	4707030705	188480 Ленинградская обл., Кингисеппский р-н, г. Кингисепп, пр. К.Маркса, дом 21а, пом. 2; тел. (921)926 58 95; e-mail: ooo.bur2019@gmail.com	пески	48514	59,683146	28,50211
Белореченское-3	Кингисеппский район	Кингисеппский район В 2,5-3,0 км СВ от ж.д.ст. платф.Косколово (ж.д линии Калище - Котлы - Усть-Луга)	ЛОД 48514 ТЭ 24.12.2021-01.02.2041	ООО Логистический комплекс Усть-Луга	4707030705	188480 Ленинградская обл., Кингисеппский р-н, г. Кингисепп, пр. К.Маркса, дом 21а, пом. 2; тел. (921)926 58 95; e-mail: ooo.bur2019@gmail.com	пески	48514	59,689431	28,512942
Борисовское, уч-к Восточный	Гатчинский район	Гатчинский район, между поселками Большие Борницы и Новое Хинколово, в 6 км к северо-востоку ж/д ст. Войсковицы	ЛОД 47032 ТЭ 06.03.2009-20.02.2029	ОАО Карьеры Доломитов	4719000656	196006 Санкт-Петербург, ул.Заставская, дом 31, корп.2, литер "В", ком. 3, e-mail: dks.pererabotka@mail.ru	строительный камень	47032	59,496187	29,915789
Варшко	Приозерский район	Приозерский район, в 2,5 км к ЮВ от д. Варшко	ЛОД 47316 ТЭ 22.04.2016-31.12.2030	ООО ЭФЭСК-ПГС	4707038334	188480 Ленинградская обл., Кингисеппский р-н, г. Кингисепп, ул. Малая, дом 5, пом.19; тел. (812)647 77 92;647 77 93; e-mail: 6477792@mail.ru	пески	47316	60,662523	30,055871

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Объект	Район	Местоположение	Реквизиты и сроки действия лицензии	Недропользователь	ИНН Недропользователя	Контакты недропользователя	Полезные ископаемые	№ лицензии	Широта WGS-84	Долгота WGS-84
Вещево	Выборгский район	Выборгский район, в 1 км. к С от ж.д. Вещево ж.д.линии Выборг-Житково	ЛОД 47046 ТЭ 20.11.2009-01.07.2040	ЗАО Карьер Вещево	4704076814	188902 Ленинградская обл., Выборгский р-н, пос.Вещево, карьер; тел. (812)676 54 37; e-mail:kgavrilovo@bk.ru	смеси песчано-гравийные	47046	60,697971	29,178405
Возрождение, участок 8	Выборгский район	Выборгский район, в 26 км к северо-востоку от г. Выборга, в 2 км к юго-востоку от ж/д ст. Возрождение	ЛОД 02127 ТЭ 18.03.2003-31.12.2023	ООО Выборгские граниты	4704048302	188800 Ленинградская обл., Выборгский район, г. Выборг, Ленинградское шоссе, д. 18а; тел. (81378) 218 83; e-mail: vg@karier.ru	облицовочный камень (граниты)	02127	60,845891	28,972251
Воронцовское-3	Выборгский район	Выборгский район, 22 км к ЮВ от пос. Первомайское	ЛОД 47671 ТР 12.12.2017-10.02.2037	АО ЛСР. Базовые	4703124060	188751 Ленинградская обл., Приозерский район, г.п. Кузнечинское, гп Кузнечное, ул. Заводская, д. 8, каб. 203; e-mail: info@lsrbase.ru; тел. (812) 777 77 45	пески	47671	60,297371	29,92217
Воронья гора	Кингисеппский район	Кингисеппский район, 35км к С от Кингисеппа, бкм к ЮВ от разъезда Кямиши ж.д. линии Котлы-Усть-Луга. К м-нию есть дороги от д.Савикино, п.Котлы и п.Тарайка	ЛОД 47702 ТР 12.02.2018-10.08.2039	ООО Воронья гора	4703151018	188689 Ленинградская обл., Всеволожский р-н, г.п. Янино-1, Шоссейная улица, дом 50а, офис 3; тел. (911)197 69 25; e-mail: kp438@mail.ru	смеси песчано-гравийные; пески	47702	59,577541	28,606051
Восточный	Кингисеппский район	Кингисеппский район, 19 км к С от г. Кингисеппа, 2 км к З от р. Глухая	ЛОД 47148 ТР 11.06.2013-11.06.2023	ООО РТС	4703123966	188480 Ленинградская обл., Кингисеппский р-н, г.Кингисепп, пр. Карла Маркса, д. 48а, пом. 29; тел. (921)328 24 63	пески	47148	59,535706	28,527843
Высокое	Выборгский район	Выборгский район, 1,5 км к северу от пос. Ильичево, 500 м к З расположено оз. Ильичево	ЛОД 02986 ТР 20.10.2011-20.10.2036	ООО Нерудная холдинговая компания	7802758835	188760 Ленинградская обл., г. Приозерск, ул.Красноармейская, дом 3, корп. 1; тел. (812)363 04 45; e-mail: info@nerud-prom.ru	пески	02986	60,292451	29,752557
Гаврилово, участок Заболотный	Выборгский район	Выборгский район, 2,5 км к СВ от ж.д.ст. Гаврилово	ЛОД 47656 ТЭ 08.12.2017-01.01.2027	АО ЛСР. Базовые	4703124060	188751 Ленинградская обл., Приозерский район, г.п. Кузнечинское, гп Кузнечное, ул. Заводская, д. 8, каб. 203; e-mail: info@lsrbase.ru; тел. (812) 777 77 45	строительный камень (граниты)	47656	60,595462	29,088844
Гавриловское	Выборгский район	Выборгский район, 2 км к В от ж.д.ст.Гаврилово	ЛОД 48136 ТЭ 25.05.2020-31.12.2025	АО Первая нерудная компания	7708670326	188870 Ленинградская обл., Выборгский р-н, пос. Гаврилово, ул. Заводская 1, (495) 787-78-64,	строительный камень (граниты)	48136	60,596383	29,078012
Гавриловское	Выборгский район	Выборгский район, 2 км к В от ж.д.ст.Гаврилово	ЛОД 47913 ТЭ 25.02.2019-31.12.2032	АО Гавриловское карьероуправление	4704009631	188870 Ленинградская обл., Выборгский район, Гавриловская территория, проезд Карьерный, дом 1; тел. (81378) 78534, 78516; e-mail: aogku@yandex.ru	строительный камень (граниты)	47913	60,575555	29,067225
Гладкое	Тосненский район	Тосненский район, от г.Тосно в 2км к С, 0,3 км на В от ж.д.ст. Саблино	ЛОД 02414 ТЭ 06.12.2005-31.12.2025	ООО Торфозавод Агроторф	4716018856	187037 Ленинградская обл., Тосненский район, п. Гладкое, ул. Школьная, д. 1; тел. (81361)60391; e-mail: agrotorf@mail.ru	торф	02414	59,616657	30,864468
Глобицы-Западный	Ломоносовский район	Ломоносовский район, 4 км к ЮВ от ж.д.ст. Воронка, 6 км к СЗ от д. Глобицы	ЛОД 47743 ТЭ 24.05.2018-20.05.2033	ООО Мелиоратор	4720000844	188501 Ленинградская обл., Ломоносовский р-н, дер.Низино, ул.Промышленная, дом 10; тел. (921)945 71 64; e-mail: meliorator89@mail.ru	пески	47743	59,777318	29,134108
Глобицы-Западный	Ломоносовский район	Ломоносовский район, 4 км к ЮВ от ж.д.ст. Воронка, 6 км к СЗ от д. Глобицы	ЛОД 47743 ТЭ 24.05.2018-20.05.2033	ООО Мелиоратор	4720000844	188501 Ленинградская обл., Ломоносовский р-н, дер.Низино, ул.Промышленная, дом 10; тел. (921)945 71 64; e-mail: meliorator89@mail.ru	пески	47743	59,780328	29,134429
Головкинское-1	Ломоносовский район	Ломоносовский район В 3 км к В от дер.Головкино, в 5 км к ЮЗ от ж/д станции Копорка, 50 км к ЮЗ от г.Ломоносов	ЛОД 48523 ТЭ 30.12.2021-01.04.2027	АО ПетроБалт Девелопмент	7810080381	188410 Ленинградская обл., Волосовский р-н, г. Волосово, пр. Вингиссара, дом 17А, офис 18; тел. (921)421 96 30; e-mail: 7810080381@mail.ru	пески	48523	59,700271	28,929561
Гора Песчаная	Кингисеппский район	Кингисеппский район, в 20 км к СЗ от г. Кингисепп, в 3 км к ЮВ от населенного пункта Куровицы.	ЛОД 48246 ТР 09.10.2020-28.02.2045	ООО Пром-Недра	7802882568	194295 Санкт-Петербург, пр.Просвещения, д.33, корп.1, лит."А", пом. 74Н, раб.место № 11	пески	48246	59,486779	28,312755
Граждановское	Подпорожский район	Подпорожский район, 9 км к С от ж.д.ст. Свирь, 13 км к СЗ от г.Подпорожье	ЛОД 02027 ТЭ 21.03.2002-01.01.2027	ЗАО Важинский гравийно-щебеночный завод	4711000100	187742 Ленинградская обл., Подпорожский р-н, пгт. Важины, ул.Советская, дом 14, каб. 3; 196135 Санкт-Петербург, ул.Бассейная, дом 59; тел. (812) 388 99 88; e-mail: vzavod@inbox.ru	смеси песчано-гравийные	02027	60,992128	34,119795
Граждановское	Подпорожский район	Подпорожский район, 9 км к С от ж.д.ст. Свирь, 13 км к СЗ от г.Подпорожье	ЛОД 02027 ТЭ 21.03.2002-01.01.2027	ЗАО Важинский гравийно-щебеночный завод	4711000100	187742 Ленинградская обл., Подпорожский р-н, пгт. Важины, ул.Советская, дом 14, каб. 3; 196135 Санкт-Петербург, ул.Бассейная, дом 59; тел. (812) 388 99 88; e-mail: vzavod@inbox.ru	смеси песчано-гравийные	02027	60,993055	34,146303
Губановское	Выборгский район	Выборгский район, 6-7 км к ВСВ от пою Возрождение, 6-8 км западнее г. Каменногорска	ЛОД 47979 ТЭ 19.09.2019-15.09.2068	ООО Энергоинвест	7802387570	Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, д. 7, литер А, помещ. 8-Н, офис 21, 22 телефон: +79117767741 e-mail: d.a.pylaev@yandex.ru	строительный камень (граниты)	47979	60,891291	29,050175

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Объект	Район	Местоположение	Реквизиты и сроки действия лицензии	Недропользователь	ИНН Недропользователя	Контакты недропользователя	Полезные ископаемые	№ лицензии	Широта WGS-84	Долгота WGS-84
Губановское	Выборгский район	Выборгский район, 6-7 км к ВСВ от посю Возрождение, 6-8 км западнее г. Каменногорска	ЛОД 47979 ТЭ 19.09.2019-15.09.2068	ООО Энергоинвест	7802387570	Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, д. 7, литер А, помещ. 8-Н, офис 21, 22 телефон: +79117767741 e-mail: d.a.pylaev@yandex.ru	строительный камень (граниты)	47979	60,893873	29,032384
ДЭУ-43	Кингисеппский район	Кингисеппский район, 3 км к ЮВ от оз. Судачье	ЛОД 47116 ТЭ 24.07.2012-23.11.2035	ООО Фактор-Недра	4707033343	188471 Ленинградская обл., Кингисеппский р-н, пос. Усть-Луга, квартал Краколье	пески	47116	59,528539	28,508181
Дубровка-2	Всеволожский район	Всеволожский район, в 3,5 км к СВ от дер. Ёксолово. Участок расположен в непосредственной близости к автодороге федерального значения Р-21 "Кола".	ЛОД 47665 ТР 12.12.2017-11.05.2041	АО ЛСР. Базовые	4703124060	188751 Ленинградская обл., Приозерский район, г.п. Кузнечинское, гп Кузнечное, ул. Заводская, д. 8, каб. 203; e-mail: info@lsrbase.ru; тел. (812) 777 77 45	пески	47665	59,898672	30,852822
Дымовское	Выборгский район	Выборгский район, 8.5 км к СЗ от ст.Оярви ж.д. Выборг-Хитола, в 6.5 км к СВ от пос.Дымово	ЛОД 47701 ТР 09.02.2018-31.12.2035	АО Сиенит	7802028050	188800 Ленинградская обл., Выборгский район, ул. Кривоносова, д. 13, оф. 51; тел. (81378) 91552; e-mail: sienit2016@yandex.ru	облицовочный камень (карцевые сиениты)	47701	61,190422	29,436781
Елизовское	Выборгский район	Выборгский район, в 6,5 км к СВ от дер. Дымово, 11 км к З от ж.д.ст. Ручьи	ЛОД 02426 ТЭ 29.12.2005-31.12.2025	ООО Выборгская Горная Компания	4704060028	188800 Ленинградская обл., Выборгский район, г. Выборг, ул. Куйбышева, д. 10; тел. (81378) 30580; e-mail: vgkspb@rambler.ru	облицовочный камень (граниты)	02426	61,185941	29,441726
Елизовское, участок 1	Выборгский район	Выборгский район, в 6,5 км к СВ от пос. Дымово, в 10 км на ЮВ от пос. Залесье, 11 км к З от ж/д ст. Ручьи	ЛОД 47225 ТР 23.09.2015-30.09.2035	ООО УК Горное управление ПО Возрождение	4704048327	188800 Ленинградская обл., Выборгский район, г. Выборг, Ленинградское шоссе, 18А; тел. (81378) 25202; e-mail: info@karier.ru	облицовочный камень (граносиениты)	47225	61,18355	29,443531
Желанное, участок Южный	Выборгский район	Выборгский район, 9 км к В от пос. Токарево, 6,5 км к ЮЗ от ж.д.ст. Гаврилово	ЛОД 47177 ТР 08.09.2014-08.09.2039	ООО Дискавери Трейдинг	4704064664	197374 Санкт-Петербург, ул. Мебельная, дом 2, литер "В", пом. 13-Н/К.2; тел. (812) 230 94 41	пески	47177	60,544163	28,953238
Залесье	Ломоносовский район	Ломоносовский район, в 3 км к ЮВ от дер. Гора Валдай	ЛОД 47264 ТР 20.02.2016-20.02.2041	ООО СК Модуль	7839481361	188800 Ленинградская обл., Выборгский район, г. Выборг, б-р Кутузова, д. 35, пом. 1.5; 199034 Санкт-Петербург, 18-я линия В.О., д. 11, лит. А, пом. 3Н; тел. (911) 703 2725; e-mail: mike.shalaev@gmail.com	пески	47264	59,942177	29,224202
Залесье	Ломоносовский район	Ломоносовский район, в 3 км к ЮВ от дер. Гора Валдай	ЛОД 47264 ТР 20.02.2016-20.02.2041	ООО СК Модуль	7839481361	188800 Ленинградская обл., Выборгский район, г. Выборг, б-р Кутузова, д. 35, пом. 1.5; 199034 Санкт-Петербург, 18-я линия В.О., д. 11, лит. А, пом. 3Н; тел. (911) 703 2725; e-mail: mike.shalaev@gmail.com	пески	47264	59,934899	29,222089
Залесье	Ломоносовский район	Ломоносовский район, в 3 км к ЮВ от дер. Гора Валдай	ЛОД 47264 ТР 20.02.2016-20.02.2041	ООО СК Модуль	7839481361	188800 Ленинградская обл., Выборгский район, г. Выборг, б-р Кутузова, д. 35, пом. 1.5; 199034 Санкт-Петербург, 18-я линия В.О., д. 11, лит. А, пом. 3Н; тел. (911) 703 2725; e-mail: mike.shalaev@gmail.com	пески	47264	59,931807	29,227146
Заозерское	Ломоносовский район	Ломоносовский район, от г.Ломоносов на ЮЗ в 40км, от ж.д.ст.Копорье на ЮВ в 6 км, от с.Подозвонье на В в 2км, от с.Кирбуково на СВ в 1,5 км.	ЛОД 02503 ТЭ 12.09.2006-01.12.2026	ООО ТЕРРАФЛОР	4720019852	188525 Ленинградская обл., Ломоносовский район, с. Копорье, ул. Торговая, зд. 24; тел. (962)684 61 88; e-mail: terrafloor@yandex.ru	торф	02503	59,700994	29,126109
Заплюские Мхи	Лужский район	Лужский район, от г.Луга на ЮВ в 26 км, от ж.д.ст.Серебрянка на ЮВ в 13км, от от с.Ширеги на В в 0.5км	ЛОД 02334 ТЭ 01.06.2005-31.12.2025	ООО Заплюское	4710022581	188288 Ленинградская обл., Лужский район, пос. Володарское, ул. Хуторская, д. 1/1; тел. (921)435 34 60; e-mail: lnf@pindstrup.ru	торф	02334	58,432853	29,769107
Заплюские Мхи-1	Лужский район	Лужский район, от г.Луга на ЮВ в 26 км.	ЛОД 47504 ТР 14.03.2017-03.10.2041	ООО ПИНДСТРУП	6016005407	Псковская обл., Плюсский район, тер. Промзона Замошье, д. 1; тел. (921) 435 34 60; e-mail: lnf@pindstrup.ru	торф	47504	58,44745	29,787866
Запольное	Выборгский район	Выборгский район, в 5,8 км к СЗ от пос. Первомайское, в 4 км к СВ от пос. Цвелодубово, в 5,7 км к Ю от пос. Волочаевка	ЛОД 47976 ТЭ 17.09.2019-15.09.2034	ООО ПСТ	7813448257	197022 Санкт-Петербург, ул.Профессора Попова, дом 23, литер "В", пом. 3Н, офис 219; тел. (812)775 33 77; e-mail: info@pstpesok.ru	пески	47976	60,408332	28,754911
Запольное	Выборгский район	Выборгский район, в 5,8 км к СЗ от пос. Первомайское, в 4 км к СВ от пос. Цвелодубово, в 5,7 км к Ю от пос. Волочаевка	ЛОД 47976 ТЭ 17.09.2019-15.09.2034	ООО ПСТ	7813448257	197022 Санкт-Петербург, ул.Профессора Попова, дом 23, литер "В", пом. 3Н, офис 219; тел. (812)775 33 77; e-mail: info@pstpesok.ru	пески	47976	60,405648	28,749233
Каллелово	Всеволожский район	Всеволожский район, 13 км к ССЗ от ж.д.ст. Белоостров	ЛОД 48068 ТЭ 22.01.2020-31.12.2025	ООО Каллелово	4704105230	188965 Ленинградская обл., Выборгский район, пос. Пруды, ул. Горная, д. 1, этаж 1, пом. 7; e-mail: info@lsrbase.ru; тел. (812) 777 77 45	пески	48068	60,254813	29,970488

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата



Объект	Район	Местоположение	Реквизиты и сроки действия лицензии	Недропользователь	ИНН Недропользователя	Контакты недропользователя	Полезные ископаемые	№ лицензии	Широта WGS-84	Долгота WGS-84
Каменногорское	Выборгский район	Выборгский район, 2 км к ЮЗ от города и ж.д.ст.Каменногорск. Ближайший населенный пункт пос.Гранитный карьер	ЛОД 47864 ТЭ 16.11.2018-30.12.2045	АО Каменногорское карьероуправление	4704002227	188950 Ленинградская обл., Выборгский район, г. Каменногорск, ул.Горная, дом 3; тел. (813-78)958-62, e-mail: kky2010@mail.ru	облицовочный камень (граниты)	47864	60,968019	29,058454
Каменногорское	Выборгский район	м-ние находится в СЗ части Карельского перешейка, в 2 км к ЮЗ от ж.-д.ст.Каменногорск. ближайшим к м-нию населенным пунктом является пос.Гранитный	ЛОД 47863 ТЭ 16.11.2018-30.12.2045	АО Каменногорское карьероуправление	4704002227	188950 Ленинградская обл., Выборгский район, г. Каменногорск, ул.Горная, дом 3; тел. (813-78)958-62, e-mail: kky2010@mail.ru	строительный камень (граниты)	47863	60,971181	29,043698
Карьер 6	Кингисеппский район	Кингисеппский район, в 12 км к З от г. Кингисеппа, в 2,5 км от ж/д СПб-Таллин	ЛОД 02600 ТЭ 11.10.2007-30.12.2027	ООО Ренастром	4707015898	188480 Ленинградская обл., г. Кингисепп, ул. Малая Гражданская, д. 14, литер А; тел. (81375) 2 94 54; (911) 758 49 33; e-mail: renastrom@yandex.ru	облицовочный камень (известняки)	02600	59,357824	28,314554
Карьер 6 участок 1	Кингисеппский район	Кингисеппский район, 12 км к З от г. Кингисепп, в 2,5 км к В от г. Ивангород	ЛОД 47158 ТЭ 01.11.2013-05.11.2033	ООО Ренастром	4707015898	188480 Ленинградская обл., Кингисеппский р-н, г.Кингисепп, ул. Малая Гражданская, дом 14А, 8-921-8891812; 8-813-7520648,	облицовочный и строительный камень (известняки и доломиты)	47158	59,357834	28,314559
Кауштенское	Гатчинский район	Гатчинский район, от г.Гатчина ЮВ в 8км, от ж.д.ст.Суйда на В в 5км, от с.Лустовка на Ю в 2км, от с.Каушта на В в 1 км.	ЛОД 48012 ТЭ 13.11.2019-26.03.2054	ООО НОРД ПАЛП	1005012890	187022 Ленинградская область, Тосненский район, пгт Форносово, ул. Промышленная, д. 1А; тел. (812) 727 86 12	торф	48012	59,41645	30,540507
Кауштенское	Гатчинский район	Гатчинский район, от г.Гатчина ЮВ в 8км, от ж.д.ст.Суйда на В в 5км, от с.Лустовка на Ю в 2км, от с.Каушта на В в 1 км.	ЛОД 48012 ТЭ 13.11.2019-26.03.2054	ООО НОРД ПАЛП	1005012890	187022 Ленинградская область, Тосненский район, пгт Форносово, ул. Промышленная, д. 1А; тел. (812) 727 86 12	торф	48012	59,463047	30,453446
Кикеринское	Волосовский район	Волосовский район, в 1 км к югу от ж/д станции Кикерино, в 120 м на север от дер. Эдази, в 6 км на юго-восток от г. Волосово	ЛОД 48034 ТЭ 25.12.2019-31.12.2044	АО Семизерское карьероуправление	4704002570	188823 Ленинградская обл., Выборгский район, Полянское СП, тер. Полянская, пр-д Долгунецкий, зд. 1, помещ. 8; тел.: +7(911)257-79-95; e-mail: bezgin@ltsr.ru	доломиты для производства щебня	48034	59,452586	29,623564
Киркинское	Выборгский район	м-ние расположено в 3 км от ж.-д.ст. Каменногорск и связано с нею ж.д.линией широкой колеи.	ЛОД 47931 ТЭ 29.04.2019-31.12.2045	АО Каменногорский комбинат нерудных материалов	4704006013	188950 Ленинградская обл., Выборгский р-н, г.Каменногорск, ул. Заозерная,1; тел. (81378) 69-580; e-mail: pto@zaokknm.ru	строительный камень (гнейсограниты)	47931	60,941418	29,190507
Киркинское	Выборгский район	м-ние расположено в 3 км от ж.-д.ст. Каменногорск и связано с нею ж.д.линией широкой колеи.	ЛОД 47931 ТЭ 29.04.2019-31.12.2045	АО Каменногорский комбинат нерудных материалов	4704006013	188950 Ленинградская обл., Выборгский р-н, г.Каменногорск, ул. Заозерная,1; тел. (81378) 69-580; e-mail: pto@zaokknm.ru	строительный камень (гнейсограниты)	47931	60,948571	29,183553
Кирпичный завод им.Свердлова	Всеволожский район	Всеволожский район, в 3 км к СВ от ст. Саперная на првом берегу р. Невы	ЛОД 02093 ТЭ 04.10.2002-31.12.2042	ЗАО Завод Эталон	4703058805	188683 Ленинградская обл., Всеволожский район, пос. им. Свердлова, мкрн № 2, д. 15; e-mail: etalon98@gmail.com; тел. (813) 701-70-05, 701-70-04, 701-70-03, 701-70-02, 707-95-36	глины кирпично-черепичные	02093	59,80245	30,676635
Кисельня	Волховский район	Волховский район, 1,5км к ЮВ от д.Кисельня на 10 км а/дороги Волхов-Кисельня - Черноушево	ЛОД 02519 ТЭ 29.11.2006-01.01.2031	ОАО Ремонтно-строительная организация	4702008992	187403 Ленинградская обл., Волховский район, г. Волхов, Волховский пр., д. 9, пом. 2.2, 8-813-63-54926	пески	02519	59,998026	32,173523
Коркино	Тосненский район	Тосненский район, 5 км на СЗ от дер. Вороний Остров, 6 км на ЮЗ от дер. Помираны	ЛОД 47151 ТР 26.06.2013-25.06.2028	ООО Регион	4716036598	187045 Ленинградская обл., Тосненский р-н, дер. Коркино, 78 км Лужского шоссе; тел. (812)702 56 62; (921)305 90 09; e-mail: region.korkino@gmail.com	пески	47151	59,256382	31,264928
Корчаны	Волосовский район	Волосовский район, 3,5 км к ЮВ от пос. Извоз, 3 км к СЗ от пос. Красный Маяк	ЛОД 47521 ТР 26.04.2017-30.04.2042	ООО КСВ АГРОСТРОЙ	7814054030	188410 Ленинградская обл., Волосовский район, г. Волосово, пр. Вингиссара, д. 85, оф. ; 813-73-21-852,8-911-218-36-69; e-mail: stroydekor.volosovo@mail.ru	пески, песчано-гравийная смесь	47521	59,171972	29,20274
Кравцовское, участок Центральный	Выборгский район	Выборгский район, 3 км к В от пос. Брусничное, в 11 км ЮЗ от пос Кравцово	ЛОД 47201 ТЭ 24.07.2015-10.07.2050	ООО Неруд - Сервис	4704092742	188800 Ленинградская обл., Выборгский р-н, г.Выборг, ул. Кривоносова, дом 13, офис 229, (812)6004659, servis.nerud@yandex.ru	строительный камень (граниты)	47201	60,810362	28,652946
Красновское, Южный уч-к	Выборгский район	Выборгский район, 46км к СВ от Выборга, 13км к СВ от	ЛОД 47698 ТЭ 24.01.2018-01.11.2038	ООО Выборгское карьероуправление	4704101813	188800 Ленинградская обл., Выборгский район, г. Выборг, Ленинградское шоссе, дом 18а,	строительный камень	47698	61,00793	29,273911

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

5331.050.П.0/0.1296-ПОС.ТЧ

Лист

148

Объект	Район	Местоположение	Реквизиты и сроки действия лицензии	Недропользователь	ИНН Недропользователя	Контакты недропользователя	Полезные ископаемые	№ лицензии	Широта WGS-84	Долгота WGS-84
		Каменногорска, бкм к ЗЮЗ от ст.Бородинское				пом.29, (81378)2-08-53,2-45-96, e-mail: vku@voznrud.ru	(гранито-гнейсы)			
Краснофлотское (Пустырь)	Выборгский район	Выборгский район, от г.Выборг на ЮВ в 4,2км, от жд. ст.Куолемярви на ЮВ в 4,5км, от с.Заречье на СВ в 2,5км, от с.Краснофлотское на ЮЗ в 1,5км.	ЛОД 02080 ТЭ 26.07.2002-31.12.2031	ООО Техноторф-Северо-Запад	4704026355	188840 Ленинградская обл., Выборгский район, п. Рябово, ул. Каменная, зд. 2А; тел.(921)315 78 35; e-mail: LSL64@mail.ru	торф	02080	60,33175	29,072133
Краснофлотское-2	Ломоносовский район	Ломоносовский район, в 1,5 км к югу от пос. Форт Красная Горка	ЛОД 47226 ТР 29.09.2015-10.10.2035	ООО СДК	7811597670	193318 Санкт-Петербург, ул. Ворошилова, дом 2, литер "А", офис 421А; тел. (950) 028 58 83	пески	47226	59,955414	29,307432
Краснофлотское-2	Ломоносовский район	Ломоносовский район, в 1,5 км к югу от пос. Форт Красная Горка	ЛОД 47226 ТР 29.09.2015-10.10.2035	ООО СДК	7811597670	193318 Санкт-Петербург, ул. Ворошилова, дом 2, литер "А", офис 421А; тел. (950) 028 58 83	пески	47226	59,953531	29,289782
Красный Бор	Тосненский район	Тосненский район, 2 км СВ ж/д ст.Поповка, в бкм на ЮВ от г.Колпино	ЛОД 47393 ТЭ 28.07.2016-31.12.2024	ООО ЛСР. Стеновые	4706035757	187330 Ленинградская обл., Кировский район, г. Отрадное, ш. Никольское, д 55, каб. 201; тел. (812) 334 8772; e-mail: info@lsrstena.ru	кембрийские глины	47393	59,705202	30,68713
Крутая Горка, участок Южный	Приозерский район	Приозерский район, 7 км к З от жд.ст. Сосново, вдоль автодороги Сосново-Первомайское	ЛОД 47308 ТР 22.04.2016-21.01.2040	ООО ЭФЭСК-ПГС	4707038334	188480 Ленинградская обл., Кингисеппский р-н, г. Кингисепп, ул. Малая, дом 5, пом.19; тел. (812)647 77 92;647 77 93; e-mail: 6477792@mail.ru	пески	47308	60,532031	30,076113
Кудлей	Выборгский район	Выборгский район, 7,5 км к СВ от пос. Роцино	ЛОД 47184 ТР 06.11.2014-27.10.2039	ООО Петроглэс-Инвест	4703050605	191119 Санкт-Петербург, ул.Боровая, дом 18, корп. 1; тел. (812)764 18 80, 764 92 01; e-mail: petrogles@rambler.ru	пески	47184	60,308973	29,731529
Кузнечное	Приозерский район	Приозерский район, ст.Кузнечное ж.д. СПб-Сортавала в 4 км к ЮВ от месторождения, с которой м-ние соединено ж.дор. веткой широкой колеи и шоссейной дорогой.	ЛОД 47669 ТЭ 12.12.2017-27.07.2034	АО ЛСР. Базовые	4703124060	188751 Ленинградская обл., Приозерский район, г.п. Кузнечинское, гп Кузнечное, ул. Заводская, д. 8, каб. 203; e-mail: info@lsrbase.ru; тел. (812) 777 77 45	строительный камень (граниты)	47669	61,135115	29,823489
Кузнечное-1	Приозерский район	Приозерский район, 1,2 км к СВ от ст.Кузнечное, 1,2 км к ЮВ от п.Кузнечное и в 18 км к СЗ от г.Приозерск, с кот. связано шоссейной и железной дорогами.	ЛОД 47670 ТЭ 12.12.2017-31.12.2043	АО ЛСР. Базовые	4703124060	188751 Ленинградская обл., Приозерский район, г.п. Кузнечинское, гп Кузнечное, ул. Заводская, д. 8, каб. 203; e-mail: info@lsrbase.ru; тел. (812) 777 77 45	строительный камень (граниты и гнейсо-граниты)	47670	61,112713	29,919089
Ларионов Остров, Ларионов Остров-2	Киришский район	Киришский район, в 10 км к СЗ от г.Кириши, в 2,5 км к СВ от жд. платформы "55 км" железной дороги Санкт-Петербург-Москва.	ЛОД 48329 ТР 12.04.2021-15.09.2041	ООО РЕСУРС	7805770319	198188 Санкт-Петербург, ул. Васи Алексеева, д.9, корп. 1, лит. А, пом. 1Н, оф. 168, тел. (921) 9296629e-mail: resurs000@inbox.ru	пески	48329	59,514225	31,881074
Ларьянское	Бокситогорский район	Бокситогорский район 6,5км к СЗ от г.Бокситогорска, в 1,5км на С от п.Жилоток	ЛОД 47143 ТЭ 08.05.2013-13.05.2062	ООО Биохимический завод	4715020073	187650 Ленинградская обл., г. Бокситогорск, ул. Заводская, д. 1; тел. (921)091 25 74	торф	47143	59,529332	33,722559
Ларьянское	Тихвинский район	Тихвинский район, от г.Тихвин на ЮВ в бкм, от жд.ст.Астрачи на Ю в 1км, от с.Жилоток на С в 1км	ЛОД 02175 ТЭ 31.10.2003-30.09.2043	ООО Тихвин-Торф	4715011463	187503 Ленинградская обл., Тихвинский район, пос. Красава, Заводской проезд, 3; тел. (921)748 39 47; e-mail: tichvin-torf@yandex.ru	торф	02175	59,518773	33,635068
Ларьянское	Тихвинский район	Тихвинский район, от г.Тихвин на ЮВ в бкм, от жд.ст.Астрачи на Ю в 1км, от с.Жилоток на С в 1км	ЛОД 02175 ТЭ 31.10.2003-30.09.2043	ООО Тихвин-Торф	4715011463	187503 Ленинградская обл., Тихвинский район, пос. Красава, Заводской проезд, 3; тел. (921)748 39 47; e-mail: tichvin-torf@yandex.ru	торф	02175	59,53032	33,605416
Ларьянское	Тихвинский район	Тихвинский район, от г.Тихвин на ЮВ в бкм, от жд.ст.Астрачи на Ю в 1км, от с.Жилоток на С в 1км	ЛОД 02175 ТЭ 31.10.2003-30.09.2043	ООО Тихвин-Торф	4715011463	187503 Ленинградская обл., Тихвинский район, пос. Красава, Заводской проезд, 3; тел. (921)748 39 47; e-mail: tichvin-torf@yandex.ru	торф	02175	59,549147	33,571876
Линту-Суо	Выборгский район	Выборгский район, в 16км на восток от г. Выборг, от жд.ст.Вещево на СЗ в 1км, от с.Осиновка на СВ в 2,5км, от свх.Вещево на ЮЗ в 1,5км.	ЛОД 02535 ТЭ 26.12.2006-03.08.2035	ООО Выборгторф	4704068059	188902 Ленинградская обл., Выборгский район, пос. Вещево, ул. Воинской Славы, д. 21; тел. (921) 099 40 91; e-mail: vybtorf@yandex.ru	торф	02535	60,700283	29,138476
Майское	Выборгский район	Выборгский район, 10 км к СВ от пос. Первомайское	ЛОД 47083 ТЭ 11.04.2011-01.04.2031	НАУТИКА ООО	4704072672	188820 Ленинградская обл., Выборгский р-н, пгт. Роцино, ул.Тракторная, дом 1, офис 1; тел. (981) 174 76 83	смеси песчано-гравийные; пески	47083	60,382841	29,910412
Малое Сослово	Всеволожский район	Всеволожский район, 4,5 км к СВ от пос. Гарболово	ЛОД 02731 ТЭ 21.05.2009-01.06.2049	ЗАО Вуолы-ЭКО	4703069349	188656 Ленинградская обл., Всеволожский район, д. Варзолово, ул. Центральная, д. 1; e-mail: privus@mail.ru; тел. 715 35 49	пески	02731	60,367661	30,546158

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата



Объект	Район	Местоположение	Реквизиты и сроки действия лицензии	Недропользователь	ИНН Недропользователя	Контакты недропользователя	Полезные ископаемые	№ лицензии	Широта WGS-84	Долгота WGS-84
Малуксинское - участки Малукса 1 и 2	Кировский район	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	ЛОД 00803 ТЭ 09.08.1996-31.12.2026	АО Кампес	4706000909	187300 Ленинградская обл., Кировский р-н, пос. Мга, ул. Железнодорожная, дом 59; тел. (81362)56 486; e-mail: kampfes@kampfes.ru	смеси песчано-гравийные; пески	00803	59,675596	31,36498
Малуксинское - участки Малукса 1 и 2	Кировский район	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	ЛОД 00803 ТЭ 09.08.1996-31.12.2026	АО Кампес	4706000909	187300 Ленинградская обл., Кировский р-н, пос. Мга, ул. Железнодорожная, дом 59; тел. (81362)56 486; e-mail: kampfes@kampfes.ru	смеси песчано-гравийные; пески	00803	59,716681	31,342714
Манушкино-4	Всеволожский район	Всеволожский район, вблизи д. Манушкино, 18 км к ЮВ от г. Всеволожска	ЛОД 47666 ТЭ 12.12.2017-30.06.2031	АО ЛСР. Базовые	4703124060	188751 Ленинградская обл., Приозерский район, г.п. Кузнечинское, гп Кузнечное, ул. Заводская, д. 8, каб. 203; e-mail: info@lsrbase.ru; тел. (812) 777 77 45	пески	47666	59,870366	30,792233
Мга	Кировский район	Кировский район к 2,1 км к СЗ от пос. Дачное	ЛОД 47094 ТЭ 29.04.2011-29.04.2024	ООО Зафор 1	4706027611	187340 Ленинградская обл., г. Кировск, ул. Набережная, дом 9Б; тел. (921)323 87 47	пески	47094	59,79645	30,956151
Мирошкинич	Лодейнопольский район	Лодейнопольский район, 3 км СВ г.Лодейное Поле, на левом берегу р.Свири, на 246-247 км ж.д. С-Пб-Мурманск, пересекающей м-ние в центре с СЗ на СВ.	ЛОД 47153 ТР 29.07.2013-29.07.2036	ООО Леноблпродукт	7839014046	199004 Санкт-Петербург, В.О., 5-я линия, дом 34, лит. "А", пом. 6Н; тел. (812)313 69 29; 313 69 42; 313 69 33; 313 69 34; e-mail: forest@tpgkapital.ru	пески	47153	60,734889	33,623397
Надино	Тосненский район	Тосненский район, 0,5 км к ЮВ от д.Надино	ЛОД 47193 ТЭ 29.12.2014-25.11.2048	ООО СИЭЛ	7804133229	194292 Санкт-Петербург, переулок 1-й Верхний, дом 2, литер "А", пом. 25-Н, Ч.П.6; (812)667 73 96; e-mail: office@nerud.group	пески	47193	59,619761	31,206066
Незаметный	Выборгский район	Выборгский район, 7 км к В-СВ от ж.д.ст. Возрождение, 0,7 км к 3-СЗ от оз. Восход	ЛОД 47139 ТЭ 21.12.2012-21.12.2041	ООО Северо-Западное Нерудное Партнерство	4703121077	188800 Ленинградская обл., Выборгский р-н, г.Выборг, ул.Физкультурная, дом 17, офис 215, тел (812) 600-94-08, (921) 881 71 72; sznp78@mail.ru; : stealthyquarry@yandex.ru	строительный камень (граниты-рапакиви)	47139	60,873152	29,067153
Новая Середка	Лужский район	Лужский район, ближайшая ж.д. ст.Серебрянка в 10 км к ЮЗ. В 3-х км к В проходит шоссе СПб-Киев, с которым м-ние связано грунтовой дорогой.	ЛОД 47762 ТР 19.07.2018-30.09.2045	ООО Карьер Новая Середка	4710012978	188273 Ленинградская обл., Лужский район, пос. Скреблово, дом 32, пом. 16; тел. (960)245 59 63; (812) 666 00 01; e-mail: osr.cpu@mail.ru	смеси песчано-гравийные; пески	47762	58,586427	29,770916
Новая Середка	Лужский район	Лужский район, ближайшая ж.д. ст.Серебрянка в 10 км к ЮЗ. В 3-х км к В проходит шоссе СПб-Киев, с которым м-ние связано грунтовой дорогой.	ЛОД 47762 ТР 19.07.2018-30.09.2045	ООО Карьер Новая Середка	4710012978	188273 Ленинградская обл., Лужский район, пос. Скреблово, дом 32, пом. 16; тел. (960)245 59 63; (812) 666 00 01; e-mail: osr.cpu@mail.ru	смеси песчано-гравийные; пески	47762	58,584088	29,7823
Новосаратовское-1	Всеволожский район	Всеволожский район, 4,5 км к Ю от дер. Новосаратовка	ЛОД 47957 ТЭ 24.07.2019-01.08.2039	ООО Техноэксполес	4704062145	188800 Ленинградская обл, Выборгский район, г. Выборг, б-р Кутузова, 35; e-mail: mike.shalaev@gmail.com; тел. (911) 703 27 25	пески	47957	59,838912	30,691379
Озерный	Выборгский район	Выборгский район, 6 км к ЮВ от пос. Бородинское, в 2,5 км к ЮЗ от пос. Маслово	ЛОД 47481 ТР 29.12.2016-31.12.2041	ООО Лизинг-Оптим	7802370351	188950 Ленинградская обл., Выборгский район, г.Каменногорск, ул.Кохова, дом 6А, офис 1, (921)995-01-59,(921)925-97-90, Zeitlinama@mail.ru	строительный камень (граниты)	47481	60,915859	29,419538
Орлиный-2	Приозерский район	Приозерский район, в 5 км к Ю от пос. Василево, в 6 км к ЮЗ от пос. Торфяное. В 100 м западнее от участка проходит автодорога Саперное-Мельниково	ЛОД 47403 ТР 18.08.2016-20.08.2041	ООО ЮФ НЕВСКИЙ АУКЦИОН	7825068203	191015 Санкт-Петербург, Воскресенская наб., дом 4, литер "А", помещение 13Н (50-Н); тел. (812)414 82 70; (921) 935 3493; e-mail: nevauks-sales@yandex.ru; : kolesnik-pavel@list.ru	смеси песчано-гравийные; пески	47403	60,808482	29,849367
Островское	Выборгский район	Выборгский р-он, 5 км к Ю от ж.д.ст.Боровинка и связано с ней грунтовой дорогой	ЛОД 47955 ТЭ 09.07.2019-31.12.2026	АО Каменногорское карьероуправление	4704002227	188950 Ленинградская обл., Выборгский район, г. Каменногорск, ул.Горная, дом 3; тел. (813-78)958-62, e-mail: kky2010@mail.ru	строительный камень	47955	60,931171	29,28486
Отрадное	Кировский район	Кировский район, 2 км к СВ от пгт. Отрадное, 1,7 км к Ю от пгт. Павлово. В 250 м от южного фланга проходит ж.д. ветка Санкт-Петербург-Волховстрой	ЛОД 48057 ТР 30.12.2019-01.08.2040	АО Павловский завод	4706002529	187323 Ленинградская обл., Кировский р-н, пос. Павлово, Ленинградский пр., дом 7; e-mail: info@pzstroyamat.ru	пески	48057	59,784236	30,873236
Отрадное	Кировский район	Кировский район, 2 км к СВ от пгт. Отрадное, 1,7 км к Ю от пгт. Павлово. В 250 м от южного фланга проходит	ЛОД 48057 ТР 30.12.2019-01.08.2040	АО Павловский завод	4706002529	187323 Ленинградская обл., Кировский р-н, пос. Павлово, Ленинградский пр., дом 7; e-mail: info@pzstroyamat.ru	пески	48057	59,789076	30,87551

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Объект	Район	Местоположение	Реквизиты и сроки действия лицензии	Недропользователь	ИНН Недропользователя	Контакты недропользователя	Полезные ископаемые	№ лицензии	Широта WGS-84	Долгота WGS-84
		ж.д. ветка Санкт-Петербург-Волховстрой								
Пахомовское	Кингисеппский район	Кингисеппский район, в 5 км на ЮВ от д. Пахомовка, в 2,5 км на ЮЗ от д. Большое Стремление	ЛОД 47260 ТР 25.01.2016- 29.01.2041	ООО Устьлужская Транспортная компания	4707013918	188480 Ленинградская обл., Кингисеппский р-н, ул. Центральная (ПРОМЗОНА Новопятницкая тер.), здание 1А, кабинет 3; тел. (812)779 10 51; e-mail: pahomovka47@yandex.ru;	пески	47260	59,730729	28,599749
Пейпия	Кингисеппский район	Кингисеппский район, в 1 км к СВ от д.Стремление, в 29 км к ЮЗ от г.Сосновый Бор	ЛОД 02102 ТЭ 12.11.2002- 01.03.2028	ОАО Управление промышленных предприятий	4714001737	188540 Ленинградская обл., г. Сосновый Бор, Копорское шоссе, дом 56; тел (81369)74065; e-mail: 'upp@titan2.ru'	пески	02102	59,752628	28,674069
Пейпия-2, участок 1	Кингисеппский район	Кингисеппский район, 2 км к ЮЭ от п. Пейпия	ЛОД 47075 ТЭ 01.03.2011- 01.03.2028	ОАО Управление промышленных предприятий	4714001737	188540 Ленинградская обл., г. Сосновый Бор, Копорское шоссе, дом 56; тел (81369)74065; e-mail: 'upp@titan2.ru'	песчано-гравийный материал	47075	59,750073	28,679375
Первомайское	Выборгский район	Выборгский район, 3,5 км к ЮВ от пос.Первомайское, 0,7 км от автодороги СПб-Выборг	ЛОД 02384 ТЭ 12.09.2005- 01.01.2035	ООО Ленстройинвест-Д	4704034814	188839 Ленинградская обл., Выборгский район, пос. Ленинское, ул. Советская, дом 2; тел. (911)0318106; e-mail: lsi-d@mail.ru	смеси песчано-гравийные; пески	02384	60,33885	29,797734
Первомайское	Приозерский район	Приозерский район, в 2,5 км к СЗ от ж.д.ст. Отрадное	ЛОД 02330 ТЭ 06.05.2005- 31.12.2024	ООО Неруд Пром	4720016996	190005 Санкт-Петербург, Измайловский пр., д. 29, литер "А", оф. В11; тел. (812) 363 04 45; e-mail: info@nerud-prom.ru	пески	02330	60,851595	30,101017
Первомайское, Первомайское-2	Приозерский район	Приозерский район, 2,5 км к СЗ от ж/д ст. Отрадное, в 1 км к СЗ от шоссе Санкт-Петербург-Приозерск, 20 км к Ю от г. Приозерска	ЛОД 47212 ТЭ 21.08.2015- 21.08.2030	ООО Неруд Пром	4720016996	190005 Санкт-Петербург, Измайловский пр., д. 29, литер "А", оф. В11; тел. (812) 363 04 45; e-mail: info@nerud-prom.ru	смеси песчано-гравийные; пески	47212	60,851968	30,105765
Перовское	Выборгский район	Выборгский район, 5,5 км к СВ от ж/д.ст. Гаврилово, между озерами Гавриловское и Гагачье.	ЛОД 47144 ТЭ 31.05.2013- 31.05.2062	ООО СТР	4704091668	188824 Ленинградская обл., Выборгский р-н, проезд Долгунецкий (Полянская территория), дом 1, (812)628-21-86, www.ltsr.ru	строительный камень (граниты)	47144	60,632211	29,100361
Петровское	Выборгский район	Выборгский район, 2,5 км к СВ от ж.ст.Боровинка Окт.ж.д., 10 км к СВ от г.Каменногорск, 10 км к Ю от ж.д. и шоссе Выборг-Светогорск, на ЮВ 4 км дорога Выборг- Приозерск.	ЛОД 47657 ТЭ 08.12.2017- 31.12.2043	АО ЛСР. Базовые	4703124060	188751 Ленинградская обл., Приозерский район, г.п. Кузнечинское, гп Кузнечное, ул. Заводская, д. 8, каб. 203; e-mail: info@lsrbase.ru; тел. (812) 777 77 45	строительный камень (гранито-гнейсы)	47657	60,982838	29,273886
Плоское	Выборгский район	Выборгский район, 4,5 км к СВ от ж.д.ст. Гаврилово, в 11 км к СЗ от пос. Стрельцово	ЛОД 47977 ТЭ 17.09.2019- 15.09.2039	ООО ПСТ	7813448257	197022 Санкт-Петербург, ул.Профессора Попова, дом 23, литер "В", пом. 3Н, офис 219; тел. (812)775 33 77; e-mail: info@pstpesok.ru	пески	47977	60,404202	29,649677
Плоское	Выборгский район	Выборгский район, 4,5 км к СВ от ж.д.ст. Гаврилово, в 11 км к СЗ от пос. Стрельцово	ЛОД 47977 ТЭ 17.09.2019- 15.09.2039	ООО ПСТ	7813448257	197022 Санкт-Петербург, ул.Профессора Попова, дом 23, литер "В", пом. 3Н, офис 219; тел. (812)775 33 77; e-mail: info@pstpesok.ru	пески	47977	60,408692	29,639218
Поле-2 (Разметелево)	Всеволожский район	Всеволожский район, у южной границы пос. Разметелево, в 700 м к З от а/д Разметелево-пос. им. Свердлова, у западной границы пос. Мяглово	ЛОД 47183 ТР 29.10.2014- 27.10.2024	ООО Экотранс	7811542511	193079 Санкт-Петербург, пр. Большевиков, д. 79, корп. 4, литер А, помещение 4Н; тел. (911) 925 93 06; e-mail: ooo.ekotrans@list.ru; s2614051@gmail.com.	пески	47183	59,889954	30,664191
Полевое	Всеволожский район	Всеволожский район, в 2,5 км к востоку от пос. Гарболово, в 0,25 км к северу от дер. Вуолы.	ЛОД 47642 ТЭ 30.11.2017- 30.11.2047	ЗАО Вуолы-ЭКО	4703069349	188656 Ленинградская обл., Всеволожский район, д. Варзолово, ул. Центральная, д. 1; e-mail: privus@mail.ru; тел. 715 35 49	пески	47642	60,343575	30,536578
Приветнинское-3	Выборгский район	Выборгский район, в 500 м к З от пос. Приветнинский Карьер, 750 м к ЗЮЗ от ж/д ст. Приветнинское	ЛОД 47214 ТР 25.08.2015- 31.08.2040	ООО БалтПромЭксперт	7805663363	190005 Санкт-Петербург, ул.Егорова, д.28 , лит. А, этаж 4, офис 4; тел. (812) 335 08 27; e-mail: ooo-bpe@bk.ru	смеси песчано-гравийные; пески	47214	60,178494	29,315488
Пруды-Моховое-Яскинское	Выборгский район	Выборгский район, 39 км к СВ от г.Выборга, вблизи ж.-д. ст.Пруды Окт.ж.д. В 0.3-0.5 км. к С от м-ния проходит ж.д.Выборг-Светогорск, в 0.2 км к Ю -ш. Каменногорское	ЛОД 47654 ТЭ 08.12.2017- 01.01.2033	АО ЛСР. Базовые	4703124060	188751 Ленинградская обл., Приозерский район, г.п. Кузнечинское, гп Кузнечное, ул. Заводская, д. 8, каб. 203; e-mail: info@lsrbase.ru; тел. (812) 777 77 45	строительный камень (гранито-гнейсы)	47654	61,007171	29,032225
Прусына Горка-4	Волховский район	Волховский район, в 1,8 км к СВ от дер. Гнилка, в 2,4 км к СВ от дер. Прусынская Горка	ЛОД 47493 ТР 19.01.2017- 01.02.2042	ООО Киришский завод первичной переработки	4727001773	187110 Ленинградская обл., г. Кириши, пр. Героев, д. 16, к. 420, e-mail: kzpp@mail.ru, тел. (81368) 546 20	пески, песчано-гравийная смесь	47493	59,723649	32,308035
Путиловское	Кировский район	Кировский район, 9 км к СВ от ст.Назия, 50 км к З от г.Волхов. В 1 км к С от м-ния проходит шоссе СПб-Петрозаводск.	ЛОД 00802 ТЭ 09.08.1996- 31.12.2039	АО Кампес	4706000909	187300 Ленинградская обл., Кировский р-н, пос. Мга, ул. Железнодорожная, дом 59, 8-81362-56486; 56551, kampes@kampes.ru	строительный камень (известняки)	00802	59,853023	31,393959

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

### Приложение 3. Ответ МУП «Водоканал г. Гатчина» о возможности от- пуска воды

МУП «ВОДОКАНАЛ» г.Гатчина

МУП «Водоканал» г. Гатчина уведомляет, что на основании Приказов комитета по тарифам и ценовой политике Правительства Ленинградской области №419-п от 19.12.2023 г. «Об утверждении производственных программ и установлении тарифов на питьевую воду и водоотведение муниципального унитарного предприятия «Водоканал» г. Гатчина для потребителей муниципального образования «Город Гатчина Гатчинского муниципального района 2024-2028 годы», №475-п от 20.12.2023 г. «Об установлении тарифов на услуги холодного водоснабжения (питьевая вода) и водоотведения, оказываемые населению Гатчинского муниципального района Ленинградской области, в 2024 году», МУП «Водоканал» г. Гатчина с 01 января 2024 г. по 31 декабря 2024 г. установлены следующие тарифы на услуги водоснабжения и водоотведения, оказываемые потребителям:

№ п/п	Наименование потребителей, регулируемого вида деятельности	Год с календарной разбивкой	Тарифы, руб./м <sup>3</sup> <*>
Для потребителей (кроме населения) муниципального образования «Город Гатчина» Гатчинского муниципального района Ленинградской области			
1.	Питьевая вода	С 01.01.2024 по 30.06.2024	21,00
		С 01.07.2024 по 31.12.2024	27,11
2.	Водоотведение	С 01.01.2024 по 30.06.2024	27,88
		С 01.07.2024 по 31.12.2024	36,25

\*тариф указан без учета налога на добавленную стоимость

Канализационные очистные сооружения в д. Вайялово на 60 000 м<sup>3</sup>/сут – 1 шт.

Водозаборные сооружения – 2 шт. «Серебряное озеро», «Северный»

Основные канализационные станции – 8 шт. ГКНС (главная), РНС (районная), УНС (узловая), КНС ул. Сандалова 1А, КНС ул. Рысева 32Э, КНС ул. Чехова, КНС ул. Киевская, КНС ул. Заводская, КНС ул. Сандалова, КНС ул. Крупской

Взаим. инв.

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

5331.050.П.0/0.1296-ПОС.ТЧ

Лист

152

## Приложение 4. Ответ МУП «Водоканал г. Гатчина» о возможности приема хоз.-быт. стоков

**МУП «ВОДОКАНАЛ» г.Гатчина**

МУП «Водоканал» г. Гатчина уведомляет, что на основании Приказов комитета по тарифам и ценовой политике Правительства Ленинградской области №419-п от 19.12.2023 г. «Об утверждении производственных программ и установлении тарифов на питьевую воду и водоотведение муниципального унитарного предприятия «Водоканал» г. Гатчина для потребителей муниципального образования «Город Гатчина Гатчинского муниципального района 2024-2028 годы», №475-п от 20.12.2023 г. «Об установлении тарифов на услуги холодного водоснабжения (питьевая вода) и водоотведения, оказываемые населению Гатчинского муниципального района Ленинградской области, в 2024 году», МУП «Водоканал» г. Гатчина с 01 января 2024 г. по 31 декабря 2024 г. установлены следующие тарифы на услуги водоснабжения и водоотведения, оказываемые потребителям:

№ п/п	Наименование потребителей, регулируемого вида деятельности	Год с календарной разбивкой	Тарифы, руб./м <sup>3</sup> <*>
Для потребителей (кроме населения) муниципального образования «Город Гатчина» Гатчинского муниципального района Ленинградской области			
1.	Питьевая вода	С 01.01.2024 по 30.06.2024	21,00
		С 01.07.2024 по 31.12.2024	27,11
2.	Водоотведение	С 01.01.2024 по 30.06.2024	27,88
		С 01.07.2024 по 31.12.2024	36,25

\*тариф указан без учета налога на добавленную стоимость

Канализационные очистные сооружения в д. Вайялово на 60 000 м<sup>3</sup>/сут – 1 шт.

Водозаборные сооружения – 2 шт. «Серебряное озеро», «Северный»

Основные канализационные станции – 8 шт. ГКНС (главная), РНС (районная), УНС (узловая), КНС ул. Сандалова 1А, КНС ул. Рысева 32Э, КНС ул. Чехова, КНС ул. Киевская, КНС ул. Заводская, КНС ул. Сандалова, КНС ул. Крупской

Инь.№ подл.

Подп. и дата

Взаим. инв.

Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

5331.050.П.0/0.1296-ПОС.ТЧ

Лист

153

## Приложение 5. Ответ о возможности приема строительных отходов



**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

Взаим. инв.

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

5331.050.П.0/0.1296-ПОС.ТЧ

Лист

154



**Приложение 6. Коммерческие предложения от организаций, имеющих лицензию на право пользования недрами с целью геологического изучения, разведки и добычи общераспространенных полезных ископаемых (обязательное)**



АО «ЛСР. Базовые»  
(812) 777-77-45  
lsrbase.ru

**ПРАЙС-ЛИСТ**

на продукцию АО «ЛСР. Базовые» при условии безналичного расчета.

Действует с 01 апреля 2024 года.


Цены указаны без доставки с погрузкой в рублях за кубический метр с учетом НДС.

Цех/склад	Наименование песка в зависимости от происхождения, технологии добычи и производства согласно ГОСТ	Цена продукции, руб./м3 с НДС	
		Песок сильноводопроницаемый	Песок слабоводопроницаемый
<b>ГОСТ 8736-2014, ГОСТ 25100-2011</b>			
<b>КАРЬЕРНЫЙ ПЕСОК</b>			
Цех «Воронцовское» ЛО, Выборгский район, поворот в пос. Огоньки со «Скандинавии» (А-181) на А-121 в сторону пос. Васкелово	песок для строительных работ сеяный средний*	525	
	песок для строительных работ средний	350	
	песок для строительных работ	290	
Цех «Каллелово» ЛО, Всеволожский р-н, кордон Каллелово	песок для строительных работ обогащенный средний *	550	
	песок для строительных работ обогащенный	330	
	песок для строительных работ	290	
Цех «Манушкино» ЛО, Всеволожский р-н, пос. Манушкино	песок для строительных работ обогащенный средний *	990	
	песок для строительных работ обогащенный мелкий** сильно-/водопроницаемый	870	
	песок для строительных работ обогащенный мелкий** слабоводопроницаемый		800
	песок для строительных работ	550	
Цех «33-й км» ЛО, Всеволожский р-н, Р-21 Кола, 33 км	песок для строительных работ	520	
Цех «Брусова Гора-2» ЛО, Тосненский р-н, восточнее г. Тосно на 20 км	песок для строительных работ	650	450
Цех «Тарайка» ЛО, Кингисеппский р-н, п. Тарайка	песок для строительных работ	245	
<b>КАРЬЕРНЫЙ ГРУНТ, ГРАВИЙ</b>			
Цех «Манушкино» ЛО, Всеволожский р-н, пос. Манушкино	Грунт вскрышной категория 1	395	
	Грунт вскрышной категория 2	95	
Цех «Воронцовское» ЛО, Выборгский район, поворот в пос. Огоньки со «Скандинавии» (А-181) на А-121 в сторону пос. Васкелово	Грунт вскрышной категория 1	340	
	Крупнообломочный валунный грунт	975	
	Крупнообломочный галечниковый грунт крупный	600	
	Крупнообломочный галечниковый грунт мелкий	870	

Примечание:

\*Средний – пески с модулем крупности свыше 2,0

\*\*Мелкий – пески с модулем крупности менее 2,0

  
 Неродный С.В.

АО «ЛСР. Базовые»  
www.lsrbase.ru

ул. Заводская, д. 8, каб. 203, гп Кузнечное, г.п. Кузнечинское, м.р-н Приозерский, Ленинградская обл., 188751; почтовый адрес: пр. КИМа, д. 19, лит. А, Санкт-Петербург, 199155; тел. 8 (812) 777 7745; e-mail: info@lsrbase.ru; ОГРН 1114703005273; ИНН / КПП 4703124060 / 471201001; р/с 40702810655200002190 в Северо-Западном банке ПАО «Сбербанк»; и/с 30101810500000000653; БИК 044030653

Взаим. инв.  
Подп. и дата  
Инв.№ подл.

Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	5331.050.П.0/0.1296-ПОС.ТЧ	Лист 155
------	---------	------	--------	-------	------	----------------------------	-------------

## Приложение 6. (продолжение)



АО «ЛСР. Базовые»  
(812) 777-77-45  
lsrbase.ru

### ПРАЙС-ЛИСТ

на продукцию АО «ЛСР. Базовые»  
при условии безналичного расчета

Действует с 19 апреля 2024 года

Цены указаны без доставки с погрузкой в рублях за кубический метр с учетом НДС

При отгрузке железнодорожным транспортом со складов производства

Наименование продукции (фракция)	Станция Кузнечное Ленинградская область		Станции Пруды/Станция Боровинка Ленинградская область	
	думпкары	полувагоны	думпкары	полувагоны
Щебень фр. 5-20 мм	1570	1570	1540	1500
Щебень фр. 16-31,5 мм	950	950		950
Щебень фр. 20-40 мм, 20-40 мм (серый)	900	900	900	900
Щебень фр. 25-60 мм	990	990		
Щебень фр. 31,5-63 мм	990	990		
Щебень фр. 40-70 мм	970	970		
Щебень фр. 70-150 мм	990	990		
Щебеночно-песчаная смесь 0-80 мм	850	850		
Щебеночно-песчаная смесь 0-63 мм	890	890		
Щебеночно-песчаная смесь 0-20 мм	470	470		
Отсев 0-5 мм (серый, серо-розовый)	300	400	300	400
Песок дробленый фр. 0-4 мм	400	500	400	500

При отгрузке в автотранспорт со складов, расположенных в Санкт-Петербурге

Наименование продукции (фракция)	Склад «Речпорт» СПб, Октябрьская наб., 40
Щебень фр. 5-20 мм	2180

При отгрузке автотранспортом со складов производства в Ленинградской области

Наименование продукции (фракция)	Приозерский р-н, пос. Кузнечное	Выборгский р-н, пос. Гаврилово	Выборгский р-н, пос. Пруды	Выборгский р-н, пос. Боровинка
Щебень фр. 4-8 мм	2020		2020	
Щебень фр. 5-10 мм			1850	
Щебень фр. 5-10 мм (2 группа)	2020		2000	
Щебень фр. 8-11,2 мм			2060	
Щебень фр. 11,2-16 мм			2060	
Щебень фр. 8-16 мм	2020		2060	
Щебень фр. 5-20 мм	1570	1740	1425	1540
Щебень фр. 16-31,5 мм	950		950	
Щебень фр. 20-40 мм, 20-40 мм (серый)	880		900	920
Щебень фр. 25-60 мм	990			
Щебень фр. 31,5-63 мм	1010			
Щебень фр. 40-70 мм	950	1090		
Щебень фр. 70-150 мм	990	1130		
Щебеночно-песчаная смесь 0-20 мм	470	490		
Щебеночно-песчаная смесь 0-80 мм	850			
Щебеночно-песчаная смесь 0-63 мм	890			
Отсев 0-5 мм (розовый)	350			
Отсев 0-5 мм (серый, серо-розовый)	250	280	160	160
Песок дробленый фр. 0-4 мм	300		300	250

Неродный С.В.

АО «ЛСР. Базовые»

ул. Заводская, д. 8, каб. 203, гп Кузнечное, г.п. Кузнечинское, м.р-н Приозерский, Ленинградская обл., 188751; почтовый адрес: пр. КИМа, д. 19, лит. А, Санкт-Петербург, 199155; тел. 8 (812) 777 7745; e-mail: info@lsrbase.ru; ОГРН 1114703005273; ИНН / КПП 4703124060 / 471201001; р/с 40702810655200002190 в Северо-Западном банке ПАО «Сбербанк»; к/с 30101810500000000653; БИК 044030653

www.lsrbase.ru

5331.050.П.0/0.1296-ПОС.ТЧ

Лист

156

Взаим. инв.

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм. Кол. уч Лист № док. Подп. Дата

## Приложение 6. (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 15 апреля 2024 г

Наименование материала	Условия поставки	руб/м3 (с НДС)
Песок намывной высший сорт *	Самовывоз	610
Песок намывной	Самовывоз	530
Песок карьерный	Самовывоз	390
ПГС 0-15	Самовывоз	550
Валунник 200-600 (за м3)/600+ (за шт.) *	Самовывоз	600/700

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.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взаим. инв.							Лист
									157
Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	5331.050.П.0/0.1296-ПОС.ТЧ			



## Приложение 6. (продолжение)



### Коммерческое предложение

от 06.05.2024

ООО «СК «Модуль» владеет Лицензией ЛОД 47264 ТР от 20.02.2016 г. на реализацию песка с месторождения «Залесье» в Ломоносовском районе Ленинградской области и предлагает следующую продукцию:

- песок средний  $M_k=1,4-1,7$   $K_f>2$  по ГОСТ 8736-2014.

В настоящее время продукция реализуется по цене – 500 руб./м<sup>3</sup>, в том числе НДС – 20%.

Цена указана с учетом с погрузки.

Условия поставки – самовывоз.

Управляющий



Васильев М.В.

ООО СК «Модуль», ОГРН 1137847245370, ИНН 7839481361, КПП 470401001.  
 Адрес: 199155, Санкт-Петербург, Уральская ул., 17, к. 1, лит. Д, офис 403.  
 Р/с 40702810600000000000 в Филиале «Северная столица» АО «Райффайзенбанк»  
 к/с 3010000000000000, БИК 044030723

Взаим. инв.  
Подп. и дата  
Инв.№ подл.

Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

5331.050.П.0/0.1296-ПОС.ТЧ

Лист

158

## Приложение 6. (продолжение)



**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 01 мая 2024 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 мк 1,5-2	м <sup>3</sup>	290,00
2	Песок мк 2,0-2,5	м <sup>3</sup>	320,00
3	Песок сеяный мк 2,0-2,5	м <sup>3</sup>	370,00
4	Песок сеянный 3,0-3,5	м <sup>3</sup>	370,00
5	ПГС природный	м <sup>3</sup>	460,00
6	ПГС сеяный 0-15	м <sup>3</sup>	620,00
7	Гравий, фракция 5-20 мм	м <sup>3</sup>	1100,00
8	Гравий, фракция 20-120 мм	м <sup>3</sup>	900,00
9	Гравий, фракция 120+ мм	м <sup>3</sup>	800,00
10	Щебень, фракция 5-20 мм	м <sup>3</sup>	1600,00
11	Щебень, фракция 20-40 мм	м <sup>3</sup>	1550,00
12	Щебень, фракция 40-70 мм	м <sup>3</sup>	1500,00
13	Щебень, фракция 70-120 мм	м <sup>3</sup>	1450,00

  
  
 \_\_\_\_\_  
 КУДРЯВЦЕВ ИГОРЬ ВИКТОРОВИЧ  
 (Ф. И. О.)

Взаим. инв.

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

5331.050.П.0/0.1296-ПОС.ТЧ

Лист

159

## Приложение 7. Ответ о возможности расселения рабочих (справочное)

№ п/п	Наименование/ категория СР	Тип СР	Адрес	Телефон, факс	Эл. почта, сайт	Кол-во номеров	Кол-во койко-мест	Расстояние от д. Марьино
1	Ижора	Гостевой дом	Ленинградская область, Коммунар, ул. Строителей, д.1а	+7 (905) 256-40-07, +7 (911) 919-22-18	guest-house-izhora.wintega.com	5	30	3,3
2	Славянка	Гостиница	Ленинградская область, Коммунар, ул. Станционная, д. 22	+7 (962) 700-47-47	-	25	52	5,6
3	Гранд	Мини-отель	Ленинградская область, Коммунар, ул. Бумажников, д. 7а	+7 (905) 214-44-64	vk.com/grand_restoran www.grand-kom.ru/	10	20	2,4
4	Приораг	Гостиница	Ленинградская область, Гатчина, ул. Чкалова, д.59а	+7 (81371) 9-45-70 +7 (921) 376-34-56	hotel-priorat.ru	15	30	27,7
5	Академическая	Гостиница	Ленинградская область, Гатчина, ул. Крупской, д.12	+7 (81371) 35-611	-	27	162	23,4
6	Гатчина	Мини-отель	Ленинградская область, Гатчина, ул. Горького, д.21	+7 (81371) 91871 +7 (921) 9312012	hotel-gatchina.ru	18	36	24,0
8	Славянский двор	Мини-гостиница	Ленинградская область, Гатчина, ул. Достоевского, д.2	+7 (81371) 9-49-85 +7 (921) 561-31-29	slavdvorgrtn.ru	15	30	24,1
9	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	24,0
10	ГУФО	Гостевой дом	Ленинградская область, Гатчина, ул. Балтийская, д.4	+7 (953) 367 10 38	-	4	24	25,7
11	Настроение	Хостел	Ленинградская область, Гатчина, ул. Горького, д.3	+7 (981) 965-71-40	hostel-nastroenie.tilda.ws	5	22	24,6
12	На Гагарина, 19	Хостел	Ленинградская область, Гатчина, ул. Гагарина, д.19	+7 (812) 718-24-25	-	10	50	22,7
13	Альянс	Гостиница	Ленинградская область, Гатчина, ул. Горького, д.3	+7 (81371) 2-69-31 +7 (912) 052-45-94	-	5	18	24,0
14	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	24,2
15	Регион	Гостиница	Ленинградская область, Гатчина, ул. Володарского, д.24а	+7 (911) 149-66-76	mini-otel-region.rhotel.site	19	43	23,8

Взаим. инв.

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм. Кол. уч Лист № док. Подп. Дата

5331.050.П.0/0.1296-ПОС.ТЧ

Лист

160

### Приложение 8. Ответ Администрации о мойке колес

Инь.№ подл.	Подп. и дата	Взаим. инв.

Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	5331.050.П.0/0.1296-ПОС.ТЧ	Лист
							161

## Приложение 9. Ответ ЦЗН о наличии местной рабочей силы



**АДМИНИСТРАЦИЯ  
ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ  
КОМИТЕТ  
ПО ТРУДУ И ЗАНЯТОСТИ НАСЕЛЕНИЯ  
ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ**

198207, Санкт-Петербург, Трамвайный пр., 12, корп. 2  
Тел.: (812) 539-49-11, факс: (812) 539-47-40  
E-mail: ktzn\_lo@lenreg.ru  
www.job.lenobl.ru

25.07.2023 № 02-1-2718/2023

На № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Директору проектно-  
конструкторского бюро  
ООО «Северная компания»

**А.И. Легкому**

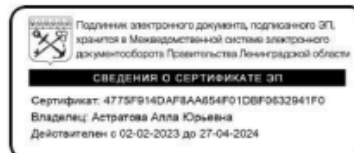
### Уважаемый Антон Игоревич!

На Ваш запрос № СКИП3086 от 20.07.2023 комитет по труду и занятости населения Ленинградской области направляет информацию о количестве безработных граждан состоящих на учёте имеющих строительные специальности.

По состоянию на 25.07.2023 состоит 334 соискателя по различным строительным профессиям и/или имеющие профессиональное образование либо опыт по профессии, имеющие 65 различных специальностей, список которых приведён в приложении.

Приложение: на 2 л. в 1 экз.

Председатель комитета



А.Ю. Астратова

Исп. Глузов И.Ю. (539-47-29, iyu\_glumov@lenreg.ru)

Взаим. инв.
Подп. и дата
Инв.№ подл.

Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

5331.050.П.0/0.1296-ПОС.ТЧ

Лист

162

## Приложение

Наименование рабочих специальностей	Количество безработных граждан, имеющих данную специальность
Арматурщик	4
Архитектор	1
Бетонщик	17
Гальваник	1
Гидротехник	3
Главный инженер отдела капитального строительства	1
Главный инженер проекта	3
Главный специалист по строительству	1
Дорожный рабочий	21
Дробильщик	2
Изолировщик на термоизоляции	3
Изолировщик-пленочник	1
Инженер по организации эксплуатации и ремонту зданий и сооружений	1
Инженер по проектно-сметной работе (в промышленном и гражданском строительстве)	1
Инженер садово-паркового хозяйства	1
Инженер-проектировщик	8
Инженер-строитель	11
Каменщик	15
Камнетес	1
Контролер водопроводного хозяйства	3
Кровельщик по рулонным кровлям и по кровлям из штучных материалов	4
Кровельщик по стальным кровлям	4
Ландшафтный архитектор	2
Литейщик облицовочных плиток	1
Маляр	35
Мастер строительных и монтажных работ	1
Машинист буровых самоходных машин	1
Машинист малярной станции передвижной	1
Менеджер (в строительстве)	1
Монтажник наружных трубопроводов	3
Монтажник по монтажу стальных и железобетонных конструкций	8
Монтажник санитарно-технических систем и оборудования	2
Монтажник технологических трубопроводов	8
Намотчик рулонов	1
Насыпщик цемента	2
Начальник группы (в строительстве)	1
Начальник отдела (в строительстве)	1
Начальник участка (в строительстве)	6
Облицовщик-плиточник	1
Огнеупорщик	1
Оператор конвейерной линии оборудования	5
Отделочник железобетонных изделий	3
Пескоструйщик	2
Плотник	41

Документ создан в электронной форме. № 02-1-2718/2023 от 25.07.2023. Исполнитель: Глумов Игорь Юрьевич  
Страница 2 из 3. Страница создана: 25.07.2023 15:48



Взаим. инв.  
Подп. и дата  
Инв.№ подл.

Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

5331.050.П.0/0.1296-ПОС.ТЧ

Лист

163

Производитель работ (прораб) (в строительстве)	18
Промышленный альпинист	1
Рабочий строительный	8
Разнорабочий	67
Речной рабочий на эксплуатации и обслуживании несамоходных плавучих снарядов и других плавучих средств	1
Слесарь аварийно-восстановительных работ	14
Слесарь по изготовлению узлов и деталей технологических трубопроводов	1
Слесарь по эксплуатации и ремонту газового оборудования	2
Слесарь по эксплуатации и ремонту подземных газопроводов	2
Слесарь строительный	2
Слесарь-сантехник	29
Составитель описи объектов населенных пунктов	1
Столяр	36
Столяр по изготовлению декораций	1
Столяр строительный	6

Взаим. инв.

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Документ создан в электронной форме. № 02-1-2718/2023 от 25.07.2023. Исполнитель: Глумов Игорь Юрьевич  
Страница 3 из 3. Страница создана: 25.07.2023 15:48



Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

5331.050.П.0/0.1296-ПОС.ТЧ

Лист

164



**Приложение 10. Ответ Управления Роспотребнадзора по Ленинград-  
ской области**

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взаим. инв.							5331.050.П.0/0.1296-ПОС.ТЧ	Лист
			Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		165



## Лист регистрации изменений

Таблица регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в док.	Номер док.	Подп.	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных				

Инь.№ подл.	Подп. и дата	Взаим. инв.
-------------	--------------	-------------


Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	---------	------	--------	-------	------

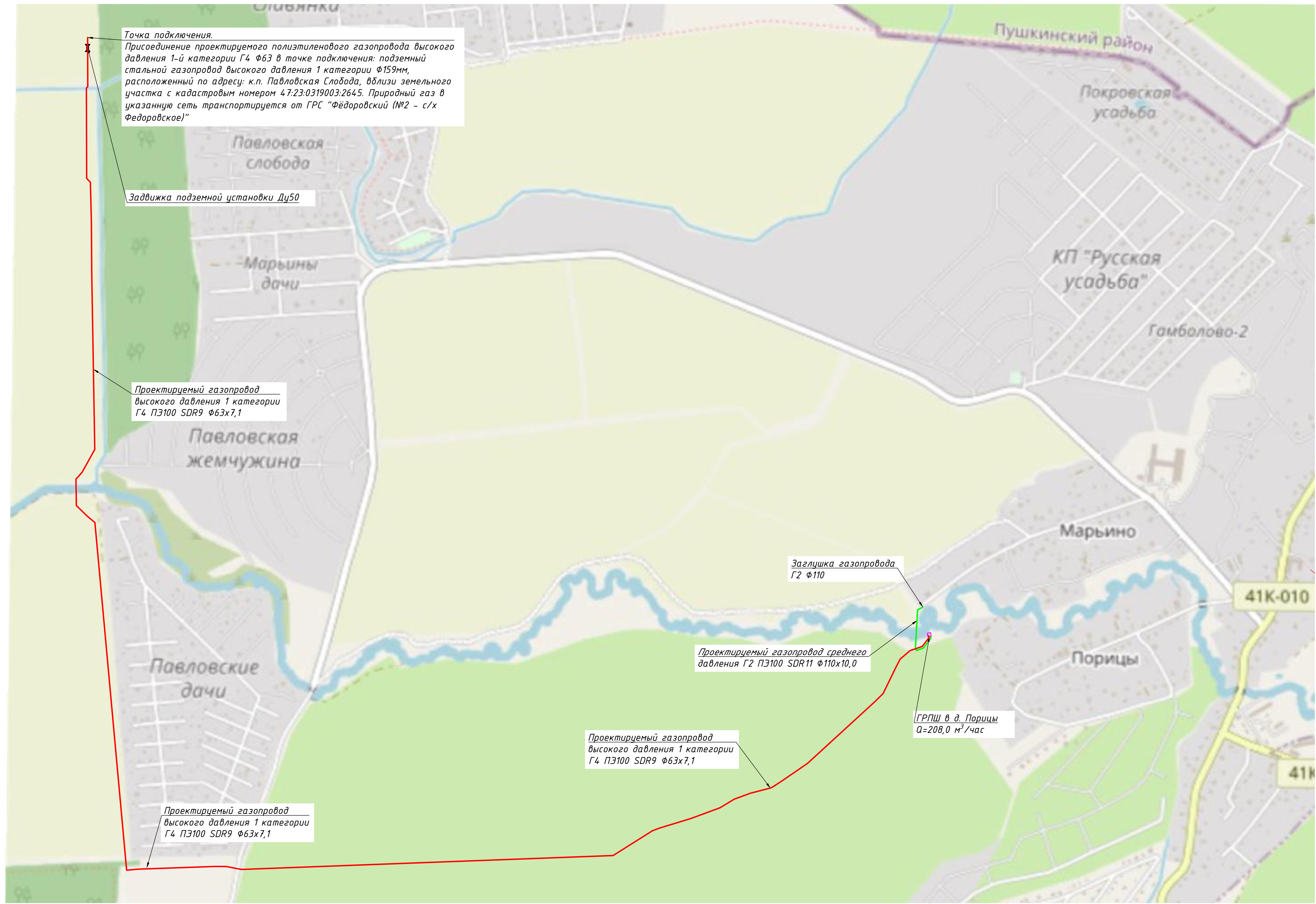
5331.050.П.0/0.1296-ПОС.ТЧ

Лист

166

Лист	Наименование	Примечание
1	Ведомость графической части	
2	Ситуационный план размещения трассы проектируемого газопровода. М 1:5000	
3	Транспортная схема вдоль трассы с указанием мест расположения организаций материально-технического обеспечения строительства	
4	План полосы отвода ПК0(1)+00,0-ПК7(1)+94,6. (М:1:500)	
5	План полосы отвода ПК7(1)+94,6-ПК16(1)+45,7 (М:1:500)	
6	План полосы отвода ПК16(1)+45,7-ПК23(1)+96,7 (М:1:500)	
7	План полосы отвода ПК23(1)+96,7-ПК31(1)+88,1 (М:1:500)	
8	План полосы отвода ПК31(1)+88,1-ПК39(1)+95,9 (М:1:500)	
9	План полосы отвода ПК39(1)+95,9-ПК45(1)+52,4 (М:1:500)	
10	План полосы отвода ПК45(1)+52,4-ПК49(1)+81,5; ПК0(2)+00-ПК1(2)+94,6 (М:1:500)	
11	Организационно-технологическая схема расчистки полосы от растительности	
12	Организационно-технологическая схема производства земляных работ	
13	Организационно-технологическая схема укладки трубопровода из подвижной бухты	
14	Организационно-технологическая схема прокладки сети закрытым способом (ННБ)	
15	Схема размещения рабочих площадок при прокладке сети методом ННБ	
16	Схема подвески и защиты кабеля при раскрытии траншеи	
17	Организационно-технологическая схема устройства временного проезда с покрытием из ж/б плит	
18	Схема устройства временного переезда через кабель связи	
19	Схема устройства временного переезда через газопровод	
20	Схема устройства переездов через канавы	
21	Схема площадки для мойки колес "Мойдодыр"	
22	Схема бытового городка строителей	

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взаим. инв.	5331.050.П.0/0.1296-ПОС.ГЧ								
			Межпоселковый газопровод до д. Порицы – д. Марьино Гатчинского района Ленинградской области								
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
			ГИП		Кучкин		<i>[Подпись]</i>	02.24	Проект организации строительства	П	1
			Разраб.		Егоричева		<i>[Подпись]</i>	02.24			
			Н.контр.		Малахов		<i>[Подпись]</i>	02.24			
			Ведомость графической части								



Точка подключения.  
 Присоединение проектируемого полиэтиленового газопровода высокого давления 1-й категории Г4 Ф63 в точке подключения: подземный стальной газопровод высокого давления 1 категории Ф159мм, расположенный по адресу: к.п. Павловская Слобода, вблизи земельного участка с кадастровым номером 47:23:0319003:2645. Природный газ в указанную сеть транспортируется от ГРС "Федоровский (№2 - с/х Федоровское)"

Задвижка подземной установки Ду50

Проектируемый газопровод высокого давления 1 категории Г4 ПЭ100 SDR9 Ф63x7,1

Проектируемый газопровод высокого давления 1 категории Г4 ПЭ100 SDR9 Ф63x7,1

Заглушка газопровода Г2 Ф110

Проектируемый газопровод среднего давления Г2 ПЭ100 SDR11 Ф110x10,0

Проектируемый газопровод высокого давления 1 категории Г4 ПЭ100 SDR9 Ф63x7,1

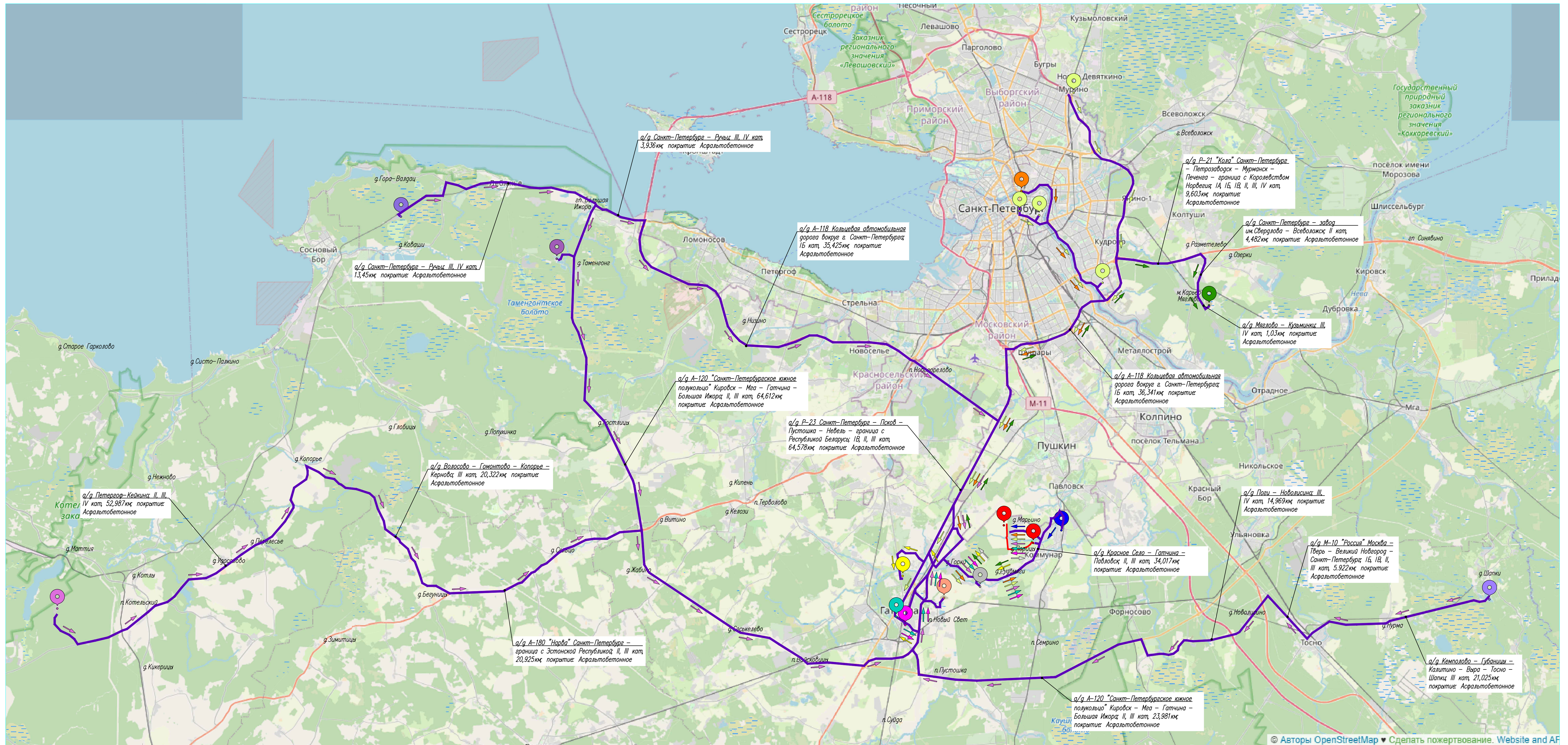
ГРПШ в д. Порицы Q=208,0 м³/час

- Условные обозначения:
- ось проектируемого газопровода среднего давления;
  - ГРПШ;
  - ось проектируемого газопровода высокого давления;
  - кран шаровый

Ссылка на:   
 Вид:   
 Погр. и дата:   
 Лист:   
 Форм. инв. №:

				5331.050.П.0/0.1296-ПОС.ГЧ		
				Межпоселковый газопровод до д. Порицы - д. Марьино Гатчинского района Ленинградской области		
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	
Разраб.		Егоричева				
ГИП		Кучкин		<i>[Signature]</i>		
Н.контр.		Малахов		<i>[Signature]</i>		
				Проект организации строительства	Страница	Лист
					п	2
				Ситуационный план размещения трассы проектируемого газопровода. М 1:5000		
				Копировал	Формат А1	





ТРАНСПОРТНАЯ СХЕМА

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- Объект
- полигон ТБО ООО "Спецтранс"
- место проживания рабочих
- очистные сооружения МУП "Водоканал г.Гатчина"
- возвозаборная колонка МУП "Водоканал г.Гатчина"
- 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"
- ж/д станция назначения "Санкт-Петербург"
- заводы изготовители оборудования, ЗРА, фасонных частей, труб ПЗ, ПКТБ
- доставка оборудования, ЗРА, фасонных частей, труб ПЗ, ПКТБ
- доставка прочих МТР в соответствии с номенклатурой групп
- перевозка персонала
- доставка песка, щебня, ПГС
- доставка ЖБИ, водопропускных труб
- доставка воды
- вывоз строительных отходов
- вывоз сточных и хозяй.-быт. вод
- вывоз ТКО
- используемые автодороги

№ п/п	Пункт-отправления - пункт назначения	Вид груза	Вид транспорта	Дальность транспортировки, км
1.	г. Санкт-Петербург - г. Гатчина	Доставка командированных рабочих	общественный	-
2.	г. Москва - г. Гатчина	Доставка командированных рабочих	автомобильный	26,0
3.	г. Гатчина - г. Коммунар	Доставка командированных рабочих	автомобильный	55,0
4.	Завод-изготовитель в г. Санкт-Петербург - база Подрядной организации	Оборудование, ЗРА, фасонные части, трубы ПЗ, ПТБК	автомобильный	25,0
5.	База Подрядной организации - Объект	Оборудование, ЗРА, фасонные части, трубы ПЗ, ПТБК, дорожные плиты, ЖБИ	автомобильный	72,0
6.	ж/д станция Санкт-Петербург - Объект	Прочие МТР в соответствии с номенклатурой групп	автомобильный	4,0
7.	г. Коммунар (место временного проживания) - место ведения работ	Ежедневная перевозка рабочих	автомобильный	12,0
8.	Бетонный завод - Объект	Бетон	автомобильный	63,0
9.	карьер «Брусова Гора-2» - Объект	Песок	автомобильный	90,0
10.	Карьер «Степаново» - Объект	Песок, песчано-гравийная смесь	автомобильный	102,0
11.	Карьер «Залесье» - Объект	Песок	автомобильный	139,0
12.	Карьер «Воронья Гора» - Объект	Песок, щебень, песчано-гравийная смесь	автомобильный	26,0
13.	МУП «Водоканал г. Гатчина» - место производства работ	Вода хозяй.-быт. и технического качества	автомобильный	27,0
14.	Место производства работ - канализационная станция МУП «Водоканал г. Гатчина»	Хозяйственно-бытовые и сточные воды	автомобильный	70,0
15.	Место производства работ - Полигон ТБО ЗАО «Промотходы»	Излишки грунта, отходы от строительных работ	автомобильный	24,0
16.	Место производства работ - полигон регионального оператора по обращению с ТКО АО «УК по обращению с отходами Ленинградской области»	Твердые коммунальные отходы	автомобильный	

5331.050.П.0/0.1296-ПОС.ГЧ

Межпоселковый газопровод до в. Порцы - в. Марьино Гатчинского района Ленинградской области

Изм.	Колчи	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разраб.	Егоричева				
ГИП	Кучкин				
Н.контр.	Малахов				

Проект организации строительства

Стация	Лист	Листов
П	3	

Транспортная схема вдоль трассы с указанием мест расположения организации материально-технического обеспечения строительства

**NORD COMPANY**  
СЕВЕРНАЯ КОМПАНИЯ

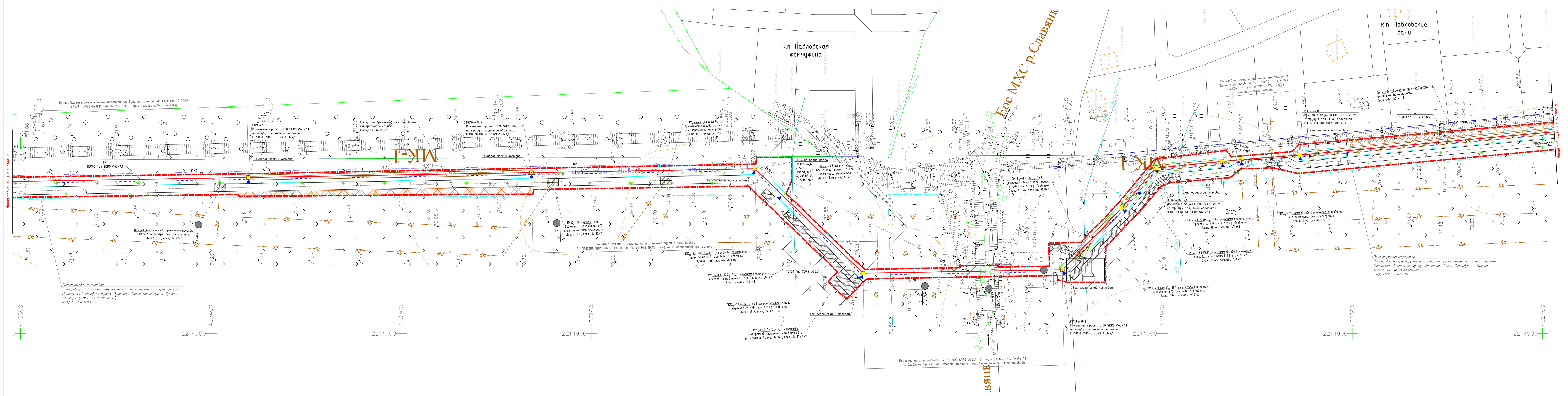
Копировал

Формат А1







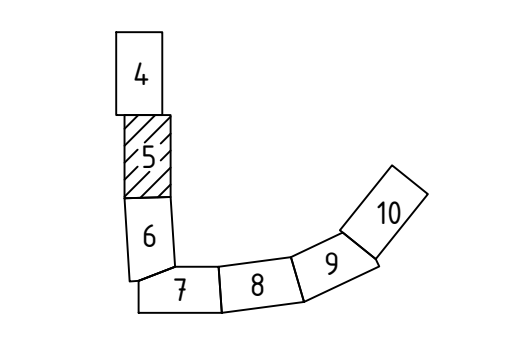


Проектируемый газопровод  
Газопровод по дорожному технологическому присоединению до границы участка (Котлован 2 этап) по адресу: Ориентир, Санкт-Петербург, в Пучицк Лесов, кад № 78:42:0018406:70, шпр. ЕО76:18.0044-01

Проектируемый газопровод  
Газопровод по дорожному технологическому присоединению до границы участка (Котлован 2 этап) по адресу: Ориентир, Санкт-Петербург, в Пучицк Лесов, кад № 78:42:0018406:70, шпр. ЕО76:18.0044-01

- Условные обозначения:
- - граница зоны с особыми условиями использования территории
  - - граница земельного участка
  - - проектируемый газопровод Г1;
  - - проектируемый газопровод Г2;
  - - проектируемый провоз-спутник;
  - - граница охранной зоны проектируемого газопровода;
  - ▲ - проектируемый опознавательный знак газопровода
  - ◆ - проектируемая табличка-указатель
  - - граница полосы отвода для нужд строительства;
  - - граница срези растительного грунта;
  - - граница знака зеленых насаждений;
  - - временный проезд/переезд из ж/б плит ПВД 2-6;
  - - грунтовой профилированный водопроводный проезд;
  - - граница траншеи и котлованов с креплениями;
  - - мойка колес автотранспорта "Мойдодыр";
  - - граница траншеи и котлованов с откосами;
  - - временная площадка складирования грунта;
  - - временная площадка складирования древесины;

Схема расположения листов

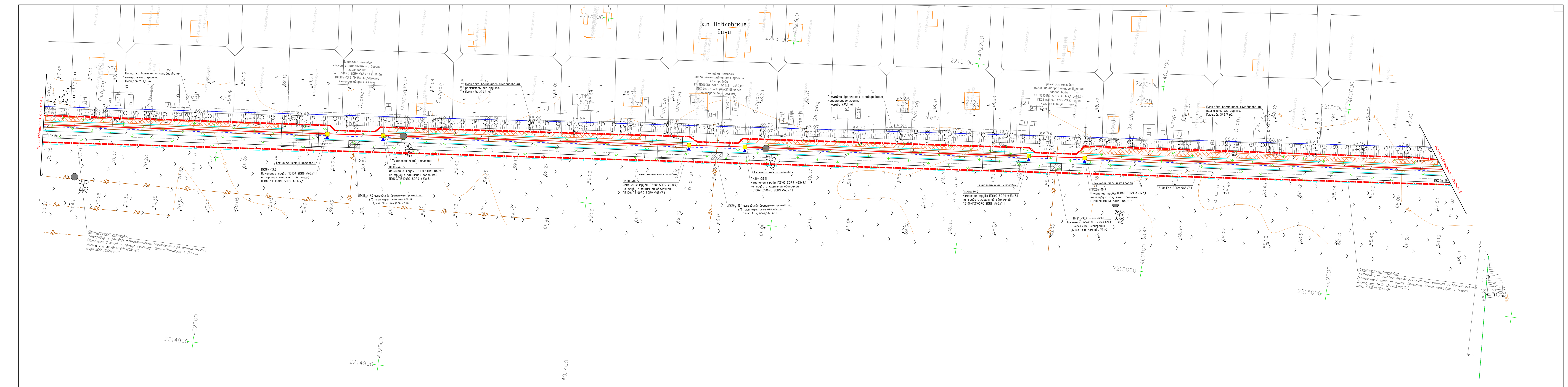


Примечание:  
 1. Система координат МК-47.  
 2. Система Высот Балтийская 1977 г.  
 3. Съёмка выполнена ООО "ГеоСтройИзвестия" г. Вологда в 2023 году.  
 4. Выявление! До начала работ уточнить местоположение и глубину заложения существующих коммуникаций в присутствии представителей эксплуатирующих организаций.  
 5. Выявление! Работы в охранной зоне коммуникаций производить по письменному разрешению и в присутствии представителей эксплуатирующих организаций. Письменно уведомить эксплуатирующую организацию за три дня до начала производства работ.  
 6. Данный лист читать совместно с 5331.050.П.0/0.1296-ППО, Проект №30.  
 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 прохода и 2-х метров - с противоположной стороны;  
 - вдоль трасс межсекловых 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, проведённой на расстоянии 10 метров от границ этих объектов.

Изм.		Колыч	Лист	№	Дата	5331.050.П.0/0.1296-ПОС.ГЧ	Страница	Лист	Листов
Разработчик	Экспертиза	Договор	04.24			Проект организации строительства	11	3	
ГИП	Качество	04.24							
Исполнитель	Малахов	04.24							

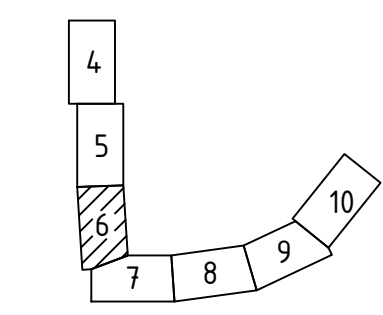
5331.050.П.0/0.1296-ПОС.ГЧ  
 Межсекловый газопровод до в. Парши - в М.Ришино  
 Гатчинского района Ленинградской области  
 Проект организации строительства  
 План вольсы отвода  
 ПК11+94,6 - ПК11+45,7  
 (ИТ500)  
 NORD COMPANY  
 СЕРВИСНАЯ КОМПАНИЯ  
 Формат А3





- Условные обозначения:
- граница зоны с особыми условиями использования территории
  - граница земельного участка
  - проектируемый газопровод Г1;
  - проектируемый газопровод Г2;
  - проектируемый провол.-спутник;
  - граница охранной зоны проектируемого газопровода;
  - ▲ проектируемый опознавательный знак газопровода
  - ◆ проектируемая табличка-указатель
  - - - граница полосы отвода для нужд строительства;
  - ▭ граница срези растительного грунта;
  - ▨ граница среза зеленых насаждений;
  - ▨ временный проезд/переезд из ж/б плит ПНД 2-6;
  - ▨ арматурный профилированный вальтравопровод;
  - ▭ граница траншеи и колодезя с креплениями;
  - ▭ мойка колес автотранспорта "Мойдодыр";
  - ▭ граница траншеи и колодезя с откосами;
  - ▨ временная площадка складирования грунта;
  - ▨ временная площадка складирования древесины;

Схема расположения листов



Примечание:

- Система координат МК-47.
- Система высот Балтийская 1977 г.
- Съемка выполнена ООО "ГеоСтройИзыскания" г. Вологда в 2023 году.
- Выявление! До начала работ уточнить местоположение и глубину заложения существующих коммуникаций в присутствии представителей эксплуатирующей организации.
- Выявление! Работы в охранной зоне коммуникаций производить по письменному разрешению и в присутствии представителей эксплуатирующей организации за три дня до начала производства работ.
- Данный лист читается совместно с 5331.050.П.0/0.1296-ППО, Проект № 30.
- Согласно Постановлению Правительства РФ «Правила охраны газораспределительных сетей п.7 от 20.11.2008 N 878 устанавливается охранная зона:
  - вдоль трасс наружных газопроводов - в виде территории, ограниченной условными линиями, проходящими на расстоянии 2 метра 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 прохода и 2-х метров - с противоположной стороны;
  - вдоль трасс межсекловых 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.

Имя		Колы	Лист	№	Дата
Разработ	Евдокимова	04.26			
ГИП	Кривич	04.26			
Исполн	Малахов	04.26			

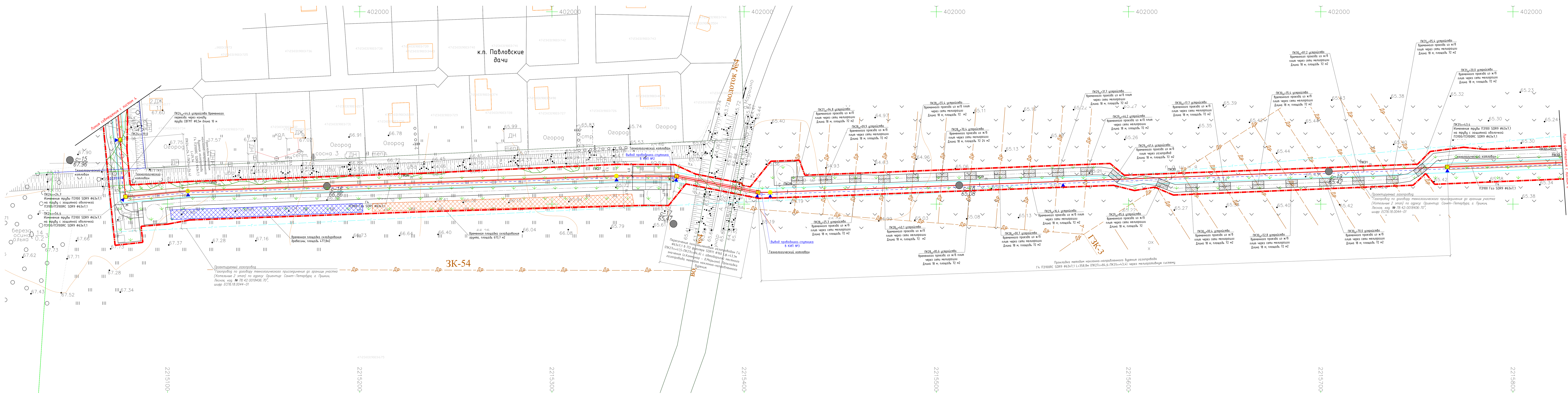
5331.050.П.0/0.1296-ПОС.ГЧ		
Межсекловый газопровод до в. Парши - в. Мирши		
Галчинского района Ленинградской области		
Проект организации строительства	Лист	Листов
П	4	

План полосы отвода  
ПК18+45,7 - ПК21+96,7  
(ИТ500)

**NORD COMPANY**  
СЕРВИС КОМПАНИЯ

Формат А2





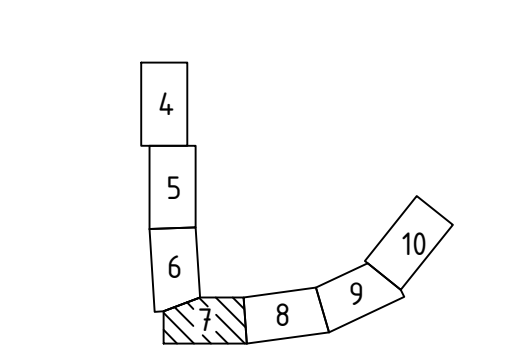
Пересечение полигонального газопровода Г4  
 №321 в ПЗ газопровода СДР9 463х7,1  
 с объектом (с. Коммуна - в. Марица) существующего  
 газопровода методом наклонно-направленного бурения  
 в диаметре

Прокладка методом наклонно-направленного бурения газопровода  
 Г4 ПЗ300С СДР9 463х7,1 L=358,8м (ПК27+84,9-ПК31+83,4) через мелкоразрешающую систему

- Условные обозначения:
- граница зоны с особыми условиями использования территории
  - граница земельного участка
  - проектируемый газопровод Г1;
  - проектируемый газопровод Г2;
  - проектируемый проезд-спутник;
  - граница охранной зоны проектируемого газопровода;
  - проектируемый опознавательный знак газопровода
  - проектируемая табличка-указатель
  - граница полосы отвода для нужд строительства;
  - граница срезы растительного грунта;
  - граница степя зеленых насаждений;
  - временный проезд/переезд из ж/б плит ПНД 2-6;
  - арматурный профилированный вальтрагасовый проезд;
  - граница траншеи и котлована с креплениями;
  - вальтраг траншеи газопровода из полипропиленовых труб - в виде территории, ограниченной условными линиями, проходящими на расстоянии 3-х метров от газопровода с каждой стороны;
  - граница траншеи и котлована с откосами;
  - временная площадка складирования грунта;
  - временная площадка складирования древесины;

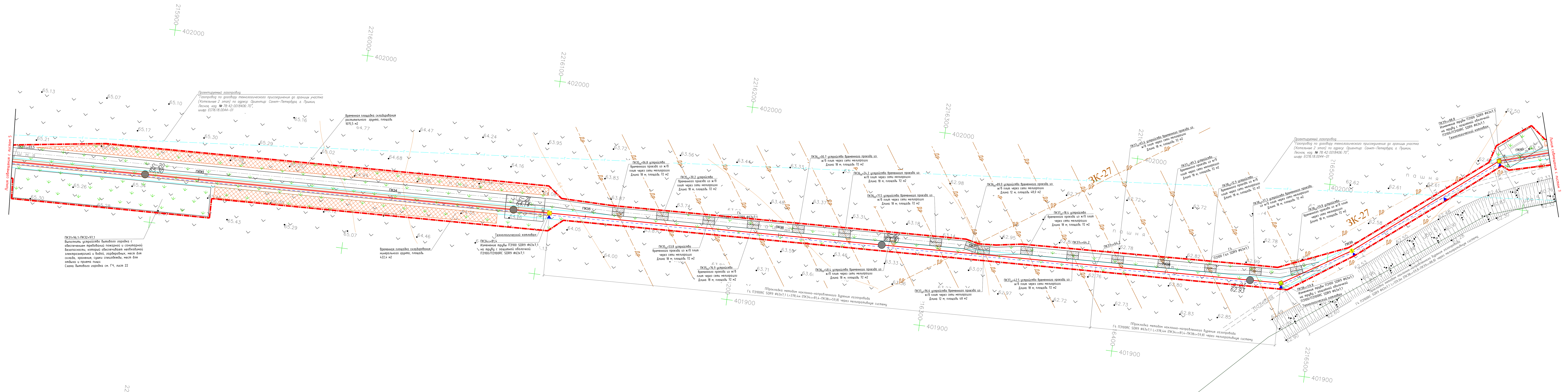
Примечания:  
 1. Система координат МК-47.  
 2. Система высот Балтийская 1977 г.  
 3. Съемка выполнена ООО "ГеоСтройИзвестия" г. Вологда в 2023 году.  
 4. Выявлены! До начала работ уточнить местоположение и глубину заложения существующих коммуникаций в присутствии представителей эксплуатирующей организации.  
 5. Выявлены! Работы в охранной зоне коммуникаций производить по письменному разрешению и в присутствии представителей эксплуатирующей организации. Письменно уведомить эксплуатирующую организацию за три дня до начала производства работ.  
 6. Данный лист читать совместно с 5331.050.П.0/0.1296-П.00. **Профиль н.30.**  
 7. Согласно Постановлению Правительства РФ «Правила охраны газораспределительных сетей» п.7 от 20.11.2008 N 878 устанавливается охранная зона:  
 - вдоль трасс наружных газопроводов - в виде территории, ограниченной условными линиями, проходящими на расстоянии 2 метра с каждой стороны газопровода;  
 - вдоль трасс газопроводов из полипропиленовых труб - в виде территории, ограниченной условными линиями, проходящими на расстоянии 3-х метров от газопровода с каждой стороны газопровода и 2-х метров - с противоположной стороны;  
 - вдоль трасс межсекторных 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, определенной на расстоянии 10 метров от границы этих объектов.

Схема расположения листов



5331.050.П.0/0.1296-П.0С.ГЧ			
Межсекторный газопровод до в. Парши - в. Марица Гатчинского района Ленинградской области			
Изм.	Кол-во	Лист	Дата
Разработано	Евдокимова	04/24	04/24
Гипр	Кривичев	04/24	04/24
Исполнено	Малахов	04/24	04/24
Проект организации строительства			Лист 5
План полосы отвода ПК24+96,7 - ПК31+88,1 (1:500)			Формат А3





ПК31-96,1-ПК32-97,1  
Выполнить устройство вытобога горючей с обеспечением пробной пастерой и соизмеримой электромерной и бойки, горючих, мест для склада, хранения, сруки спецодежды, мест для отдыха и приема пищи.  
Схема вытобога горючей см. Г4, лист 22

Временная площадка складирования минерального грунта, площадь 422,4 м<sup>2</sup>

ПК34-81,4  
Изменить трубу П3100 SDR9 Ø63x7,1 на трубу с защитной оболочкой П3100/П3100RC SDR9 Ø63x7,1

ПК35-32,2 устройство временного проезда из ж/б плит через сети мелкоразрешения  
Длина 18 м, площадь 72 м<sup>2</sup>

ПК35-18,4 устройство временного проезда из ж/б плит через сети мелкоразрешения  
Длина 18 м, площадь 72 м<sup>2</sup>

ПК31-36,6 устройство временного проезда из ж/б плит через сети мелкоразрешения  
Длина 12 м, площадь 48 м<sup>2</sup>

ПК37-12,5 устройство временного проезда из ж/б плит через сети мелкоразрешения  
Длина 18 м, площадь 72 м<sup>2</sup>

ПК33-89,8 устройство временного проезда из ж/б плит через сети мелкоразрешения  
Длина 12 м, площадь 48 м<sup>2</sup>

ПК33-12,9 устройство временного проезда из ж/б плит через сети мелкоразрешения  
Длина 18 м, площадь 72 м<sup>2</sup>

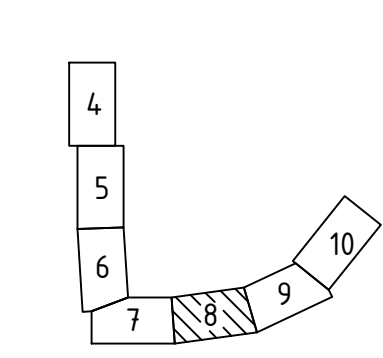
ПК33-11,2 устройство временного проезда из ж/б плит через сети мелкоразрешения  
Длина 18 м, площадь 72 м<sup>2</sup>

ПК33-99,8 устройство временного проезда из ж/б плит через сети мелкоразрешения  
Длина 18 м, площадь 72 м<sup>2</sup>

ПК33-59,8  
Изменить трубу П3100 SDR9 Ø63x7,1 на трубу с защитной оболочкой П3100/П3100RC SDR9 Ø63x7,1

ПК33-88,8  
Изменить трубу П3100 SDR9 Ø63x7,1 на трубу с защитной оболочкой П3100/П3100RC SDR9 Ø63x7,1

Схема расположения листов

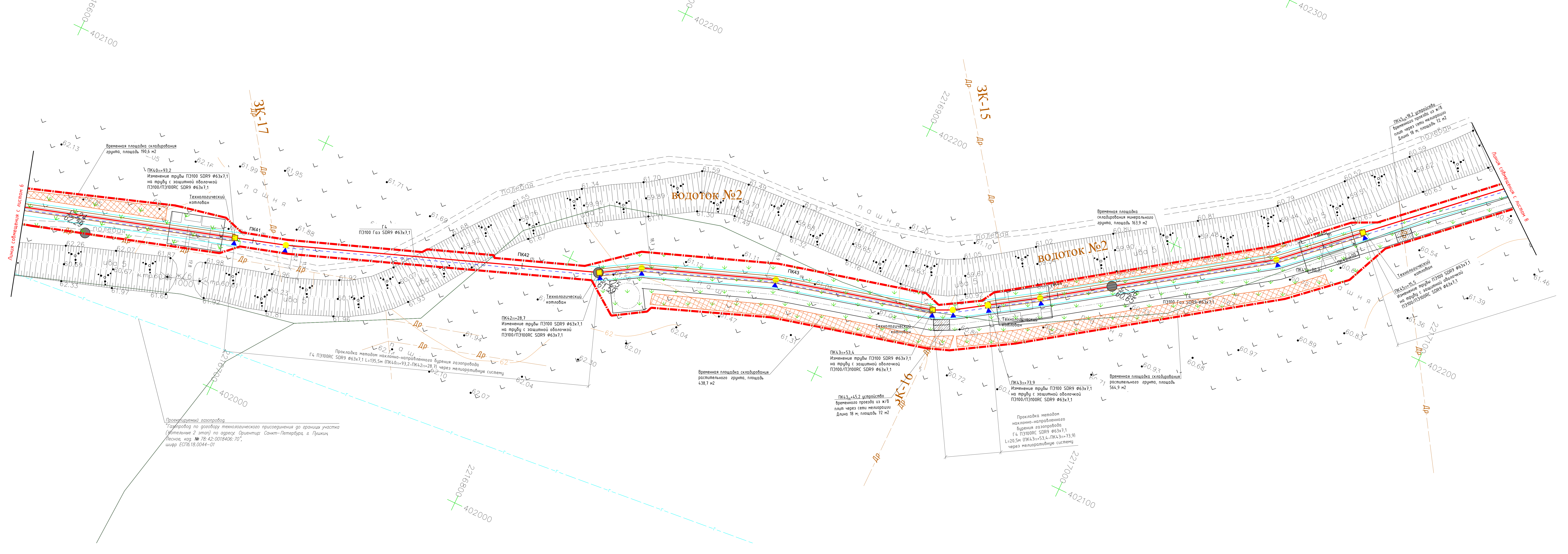


- Словесные обозначения:
- — граница зоны с особыми условиями использования территории
  - — граница земельного участка
  - — проектируемый газопровод Г1
  - — проектируемый газопровод Г2;
  - - - — проектируемый провод-спутник;
  - — граница охранной зоны проектируемого газопровода;
  - ▲ — проектируемый опознавательный знак газопровода
  - ◆ — проектируемая табличка-указатель
  - - - — граница полосы отвода для нужд строительства;
  - + — граница срезы растительного грунта;
  - + — граница спила зеленых насаждений;
  - + — временный проезд/переезд из ж/б плит ПНД 2-6;
  - + — грунтовой профилированный вальстрасовый проезд;
  - + — граница траншеи и котлована с креплениями;
  - + — мошка колес автомобиля "Мойдодар";
  - + — граница траншеи и котлована с откосами;
  - + — временная площадка складирования грунта;
  - + — временная площадка складирования древесины;

Примечание:  
 1. Система координат МК-47.  
 2. Система высот Балтийская 1977 г.  
 3. Съёмка выполнена ООО "ГеоСтройИзвестия" г. Вологда в 2023 году.  
 4. Выявлены! До начала работ уточнить местоположение и глубину заложения существующих коммуникаций в присутствии представителей эксплуатирующей организации.  
 5. Выявлены! Работы в охранной зоне коммуникаций производить по письменному разрешению и в присутствии представителей эксплуатирующей организации.  
 6. Данный лист читать совместно с 5331.050.П.0/0.1296-ППО, Профиль и 30.  
 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 метра с каждой стороны газопровода;  
 - вдоль трасс газопроводов из полиэтиленовых труб - в виде территории, ограниченной условными линиями, проходящими на расстоянии 3-х метров от газопровода со стороны прохода 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 отдельных стаях газорегуляторных пунктов - в виде территории, ограниченной замкнутой линией, проведённой на расстоянии 10 метров от границ этих объектов.

5331.050.П.0/0.1296-П.0С.ГЧ				Страница			Лист			Листов		
Межпоселковый газопровод до д. Парши - д. Мельнино Галичского района Ленинградской области												
Изм.	Кол-во	Лист	П/Лист	Подпись	Дата	Проект организации строительства			Лист			
Разработ	Евдокимова	04/24				п			6			
ГИП	Крыжан	04/24										
Исполнит	Малахов	04/24				План полосы отвода ПК31-88,1 - ПК39-95,9 (1:500)			NORD COMPANY СЕРВИС КОМПАНИЯ			





- Условные обозначения:
- граница зоны с особыми условиями использования территории
  - граница земельного участка
  - проектируемый газопровод Г1;
  - проектируемый газопровод Г2;
  - проектируемый проезд-ступица;
  - граница охранной зоны проектируемого газопровода;
  - проектируемый опознавательный знак газопровода
  - проектируемая табличка-указатель
  - граница полосы отвода для нужд строительства;
  - граница срезы растительного грунта;
  - граница спила зеленых насаждений;
  - временный проезд/перевоз из ж/б плит ПНД 2-6;
  - грунтовый профилированный вальстрассовый проезд;
  - граница траншеи и котлованов с креплениями;
  - мойка колес автотранспорта "Мойдодыр";
  - граница траншеи и котлованов с откосами;
  - временная площадка складирования грунта;
  - временная площадка складирования древесины;



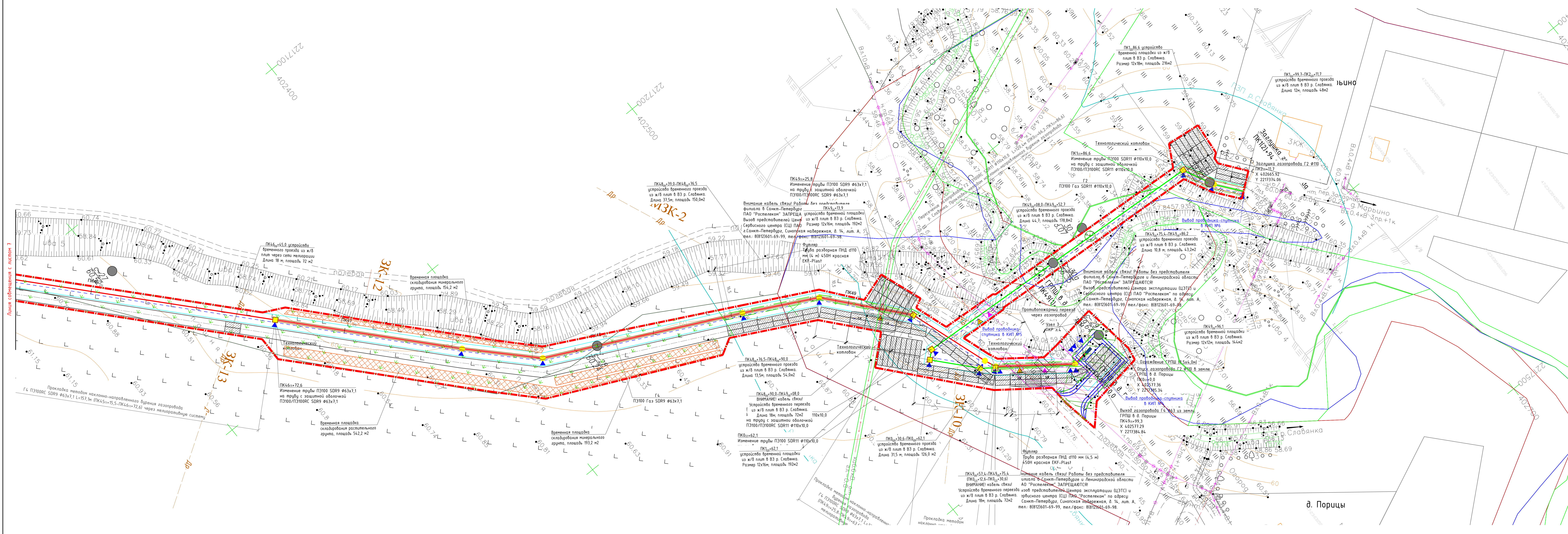
Примечание:

- Система координат МСК-47.
- Система высот Балтийская 1977 г.
- Съемка выполнена ООО "ГеоСтройИнженерия" в Вологда в 2023 году.
- Вниманию! До начала работ уточнить местоположение и глубину заложения существующих коммуникаций в присутствии представителей эксплуатирующих организаций.
- 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.
- Данный лист читать совместно с 5331050.П.0/0.1296-ППО, Профиль А.30.
- 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 трасс газопровода из полиэтиленовых труб - в виде территории, ограниченной условными линиями, проходящими на расстоянии 3-х метров от газопровода со стороны прохода 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.

		5331.050.П.0/0.1296-ПОС.ГЧ			
		Межпоселковый газопровод до д. Парши - д. Марьино Гатчинского района Ленинградской области			
Изм.	Колон.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.	Евгучкина	7	04/24		04/24
ГИП	Кучкин				04/24
Н.контр.	Малахов				04/24
		Планирование полосы отвода ПК30+95,9 - ПК45+52,4 (М1500)		NORD COMPANY СВЕРХНАЯ КОМПАНИЯ	
		Проект организации строительства		Статус	Лист
		П		7	

Лист	из	всего
7	из	7

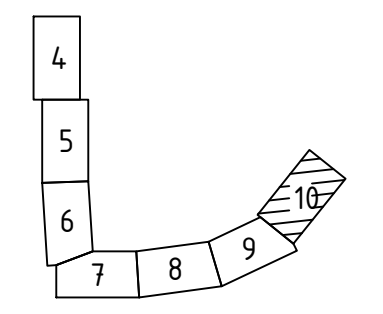




Линия собственности с осями 7

- Условные обозначения:
- — граница зоны с особыми условиями использования территории
  - — граница земельного участка
  - — проектируемый газопровод Г1;
  - — проектируемый газопровод Г2;
  - - - — проектируемый провод-спутник;
  - — граница охранной зоны проектируемого газопровода;
  - ▲ — проектируемый опознавательный знак газопровода
  - ◆ — проектируемая табличка-указатель
  - - - — граница полосы отвода для нужд строительства;
  - ▨ — граница срежки растительного грунта;
  - ▨ — граница спила зеленых насаждений;
  - ▨ — временный проезд/перевоз из ж/б плит ПНД 2-6;
  - ▨ — грунтовый профилированный вальтрассовый проезд;
  - ▨ — граница траншеи и котлована с креплениями;
  - ▨ — мойка колес автотранспорта "Мойдодыр";
  - ▨ — граница траншеи и котлована с откосами;
  - ▨ — временная площадка складирования грунта;
  - ▨ — временная площадка складирования древесины;

Схема расположения листов



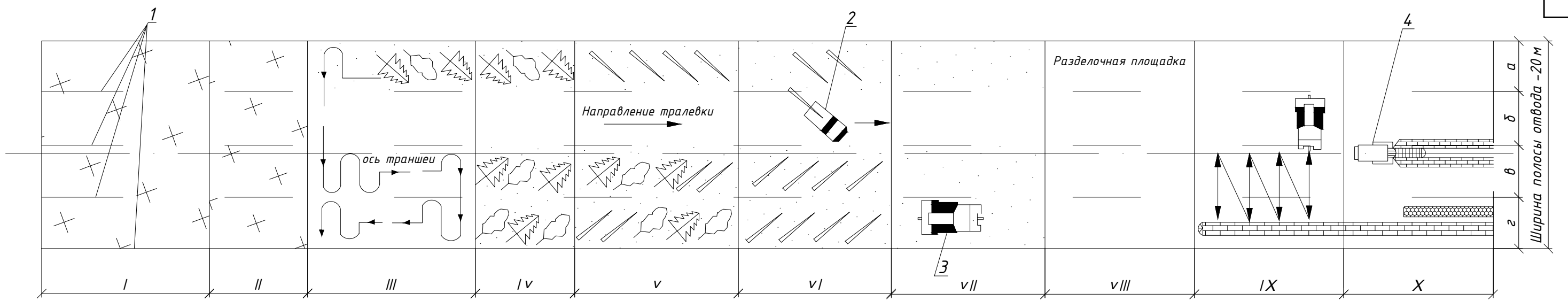
Примечание:

- Система высот Балтийская 1977 г.
- Съемка выполнена ООО "ГеоСтройИнжиниринг" в Волгоград в 2023 году.
- Съемка выполнена ООО "ГеоСтройИнжиниринг" в Волгоград в 2023 году.
- Выполнены работы по уточнению местоположения и глубины заложения существующих коммуникаций в присутствии представителей эксплуатирующих организаций.
- 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.
- Данный лист читать совместно с 5331.050.П.0/0.1296-ППО, Профиль А.30.
- 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 прохода 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 газорегуляционных пунктов - в виде территории, ограниченной замкнутой линией, проведенной на расстоянии 10 метров от границ этих объектов.

№	Имя	Дата
1	Иванов И.И.	01.01.2024
2	Петров П.П.	02.02.2024
3	Сидоров С.С.	03.03.2024
4	Кушнин К.К.	04.04.2024
5	Малахов М.М.	05.05.2024

5331.050.П.0/0.1296-ПОС.ГЧ				
Межпоселковый газопровод до д. Поричи - д. Марьино Гатчинского района Ленинградской области				
Изм.	Колон.	Лист	№ док.	Подпись
Разраб.	Евгучева	04/24		
Исполн.	Кушнин	04/24		
Н.Комп.	Малахов	04/24		
Проект организации строительства			Статус	Лист
			п	8
План полосы отвода: ПК45+52,4 - ПК49+81,5; ПК0+00 - ПК1+94,6 (M1500)				 NORD COMPANY СЕВЕРНАЯ КОМПАНИЯ





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 роторным экскаватором
a, b, g	захватки для валки леса;
б	трелевочный волок
1	затески, вешки

- В данной схеме представлена технология организации земляных работ по строительству объекта: «Межпоселковый газопровод до д. Порицы - д. Марьино Гатчинского района Ленинградской области»
- В соответствии с ответом Министерства природных ресурсов, лесного хозяйства и экологии Новгородской области объект изысканий «межпоселковый газопровод до д. Порицы - д. Марьино Гатчинского района Ленинградской области», не находится на землях лесного фонда.
- Расчистка полосы отвода ведется поточным методом, обеспечивающим непрерывность производства работ специализированными механизированными звеньями при строго определенных размерах захваток в установленной технологической последовательности.
- Вырубка осуществляется только после выполнения мероприятий по натурному обследованию лесных насаждений.
- Расчистка полосы строительства от растительности 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-сборителями 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
- 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.
- Корчевку пней выполнять корчевателем-сборителем на базе Бульдозера ЧТЗ Т-108. Границы корчевки закрепить 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 урбне земли.
- После корчевки пней выполнить восстановление и закрепление границ полосы отвода. Границы полосы отвода закрепить выносными столбами высотой 50 см, размером 7,0x5,0 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».
- 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 складированной древесины.;
- Размеры представлены в метрах, чертеж выполнен без масштаба.

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


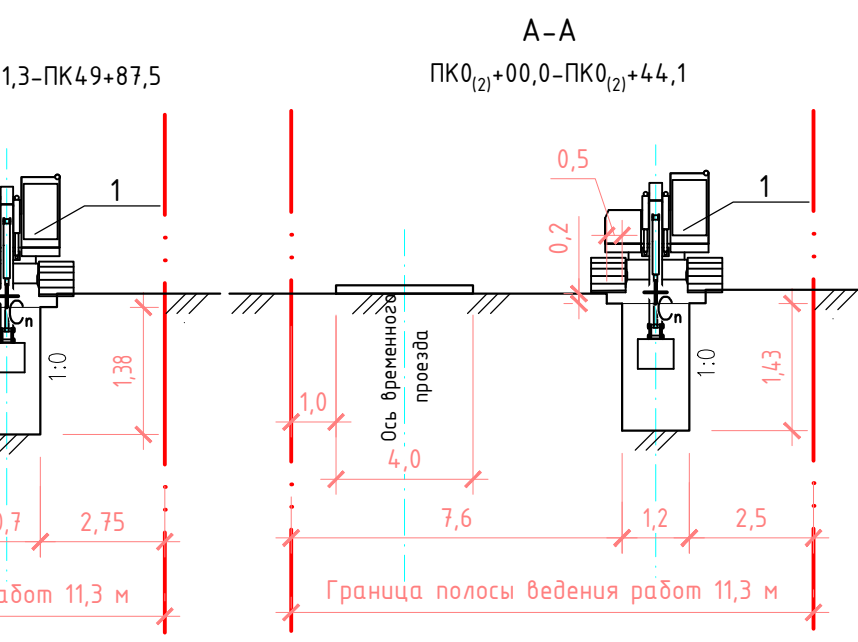
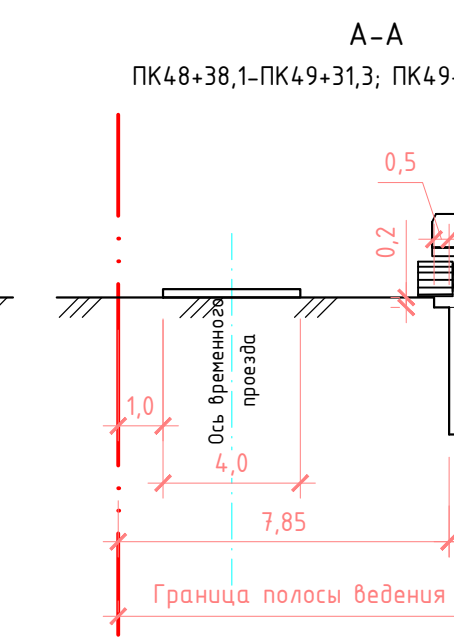
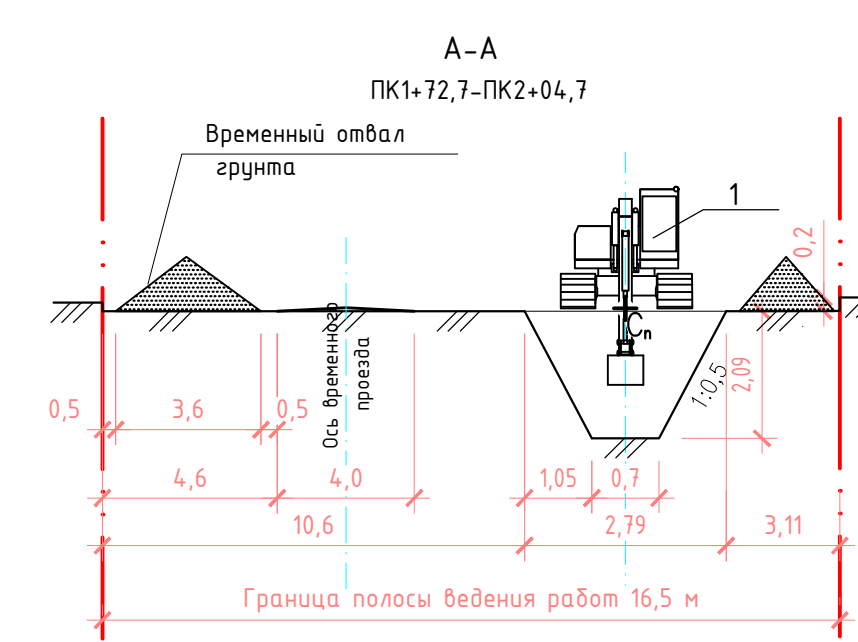
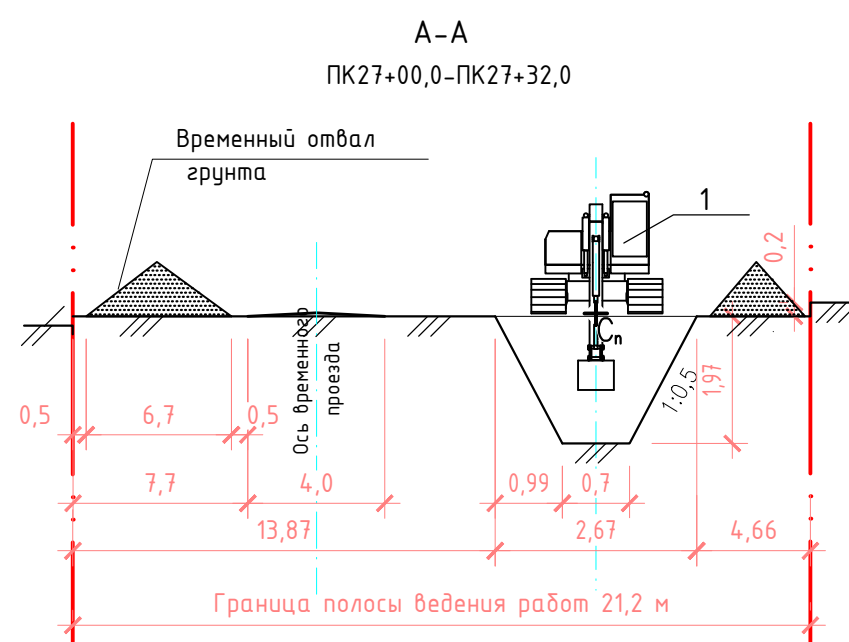
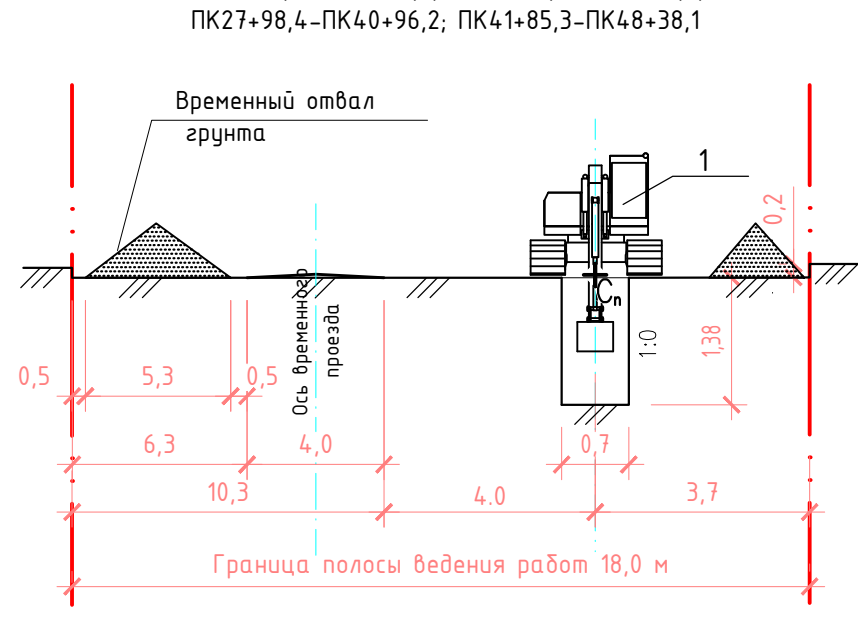
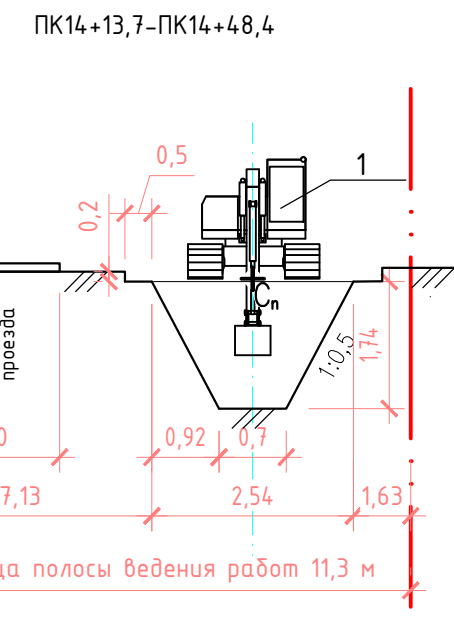
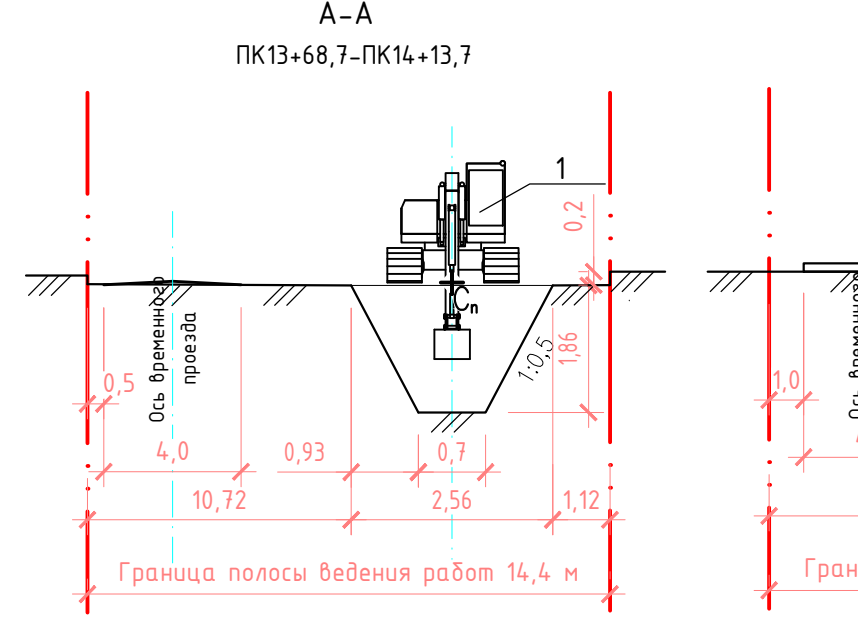
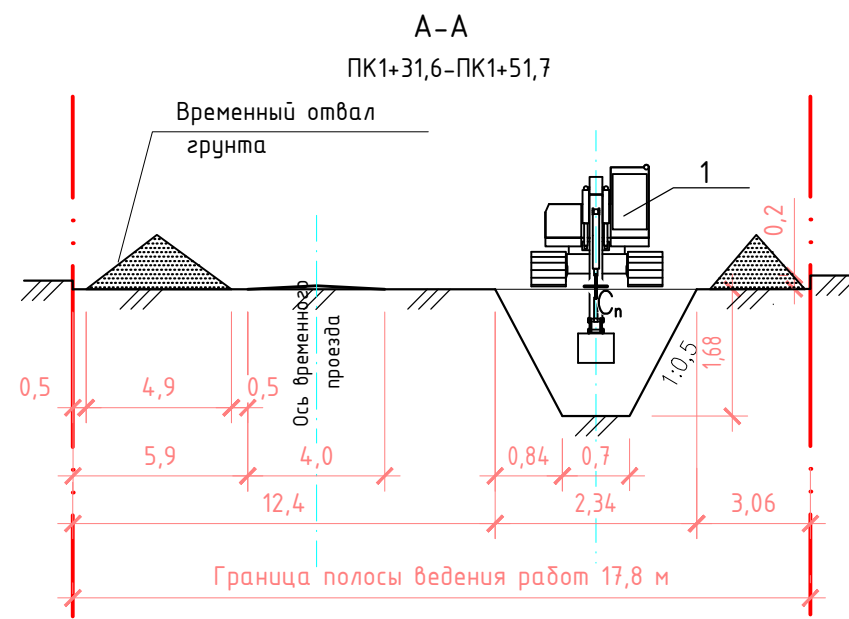
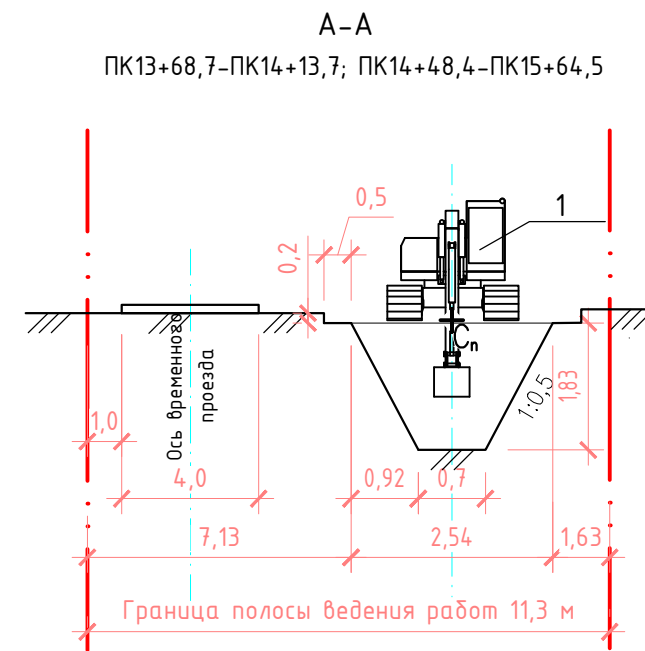
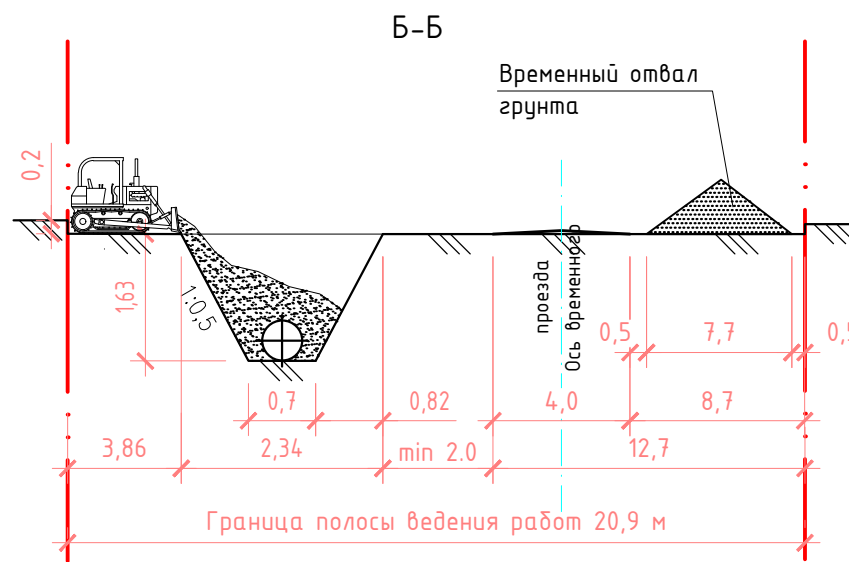
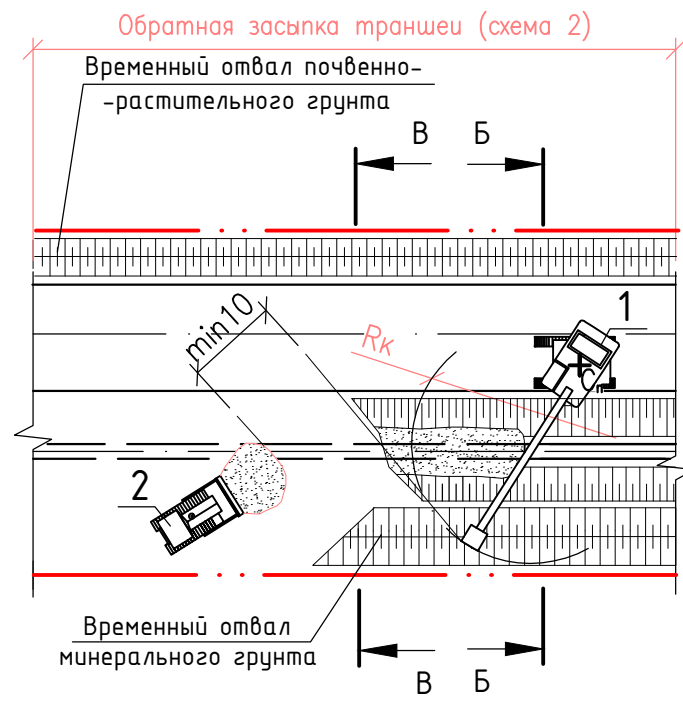
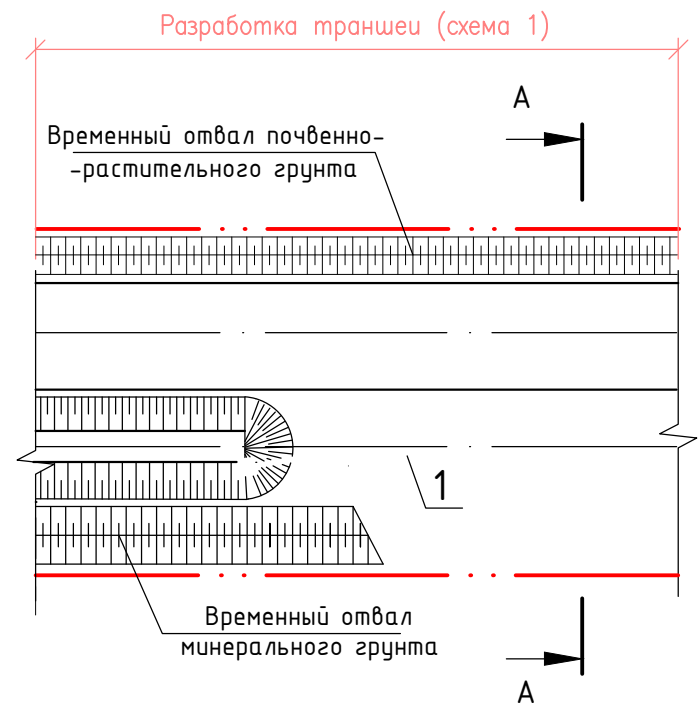
						5331.050.П.0/0.1296-ПОС.ГЧ			
						Межпоселковый газопровод до д. Порицы - д. Марьино Гатчинского района Ленинградской области			
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Проект организации строительства	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Егоричева			<i>[Signature]</i>	04.24		П	11	
ГИП	Кучкин			<i>[Signature]</i>	04.24				
Н.контр.	Малахов			<i>[Signature]</i>	04.24	Организационно-технологическая схема расчистки полосы от растительности			

СХЕМА ОРГАНИЗАЦИИ И ТЕХНОЛОГИИ ЗЕМЛЯНЫХ РАБОТ

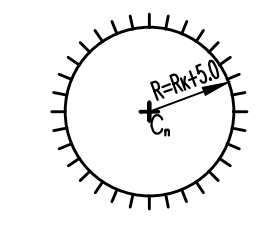


ПЕРЕЧЕНЬ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАШИН И МЕХАНИЗМОВ

Поз.	Наименование	Кол., шт.	Примеч.
1	Экскаватор ЕК-14-20, емкость ковша 0,5 м <sup>3</sup>	1	
2	Бульдозер ЧТЗ Т-108 мощностью 108 л/с	1	

Условные обозначения:  
 — граница полосы временного отвода  
 — стоянка экскаватора  
 Rk — радиус копания экскаватора

Граница опасной зоны экскаватора



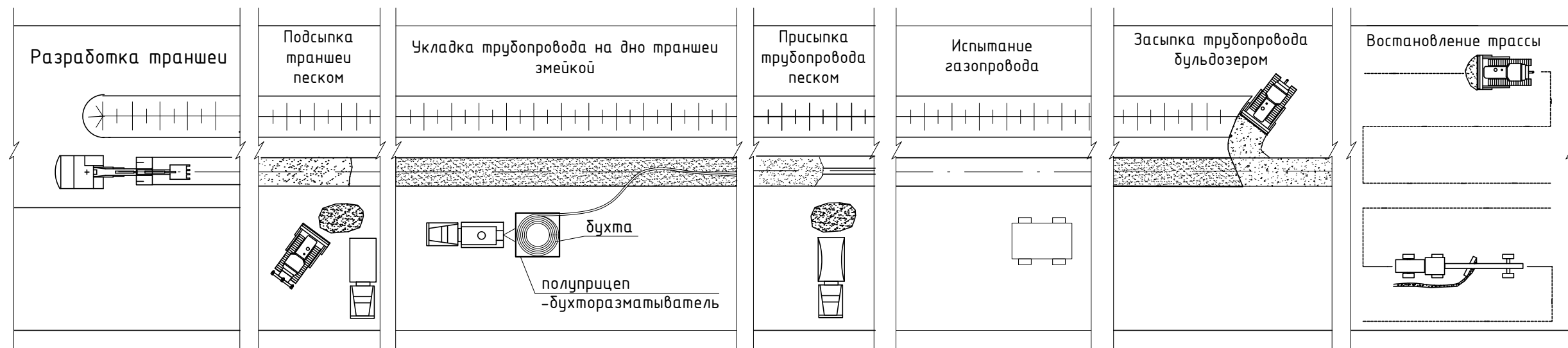
- В данной схеме представлена технология организации земляных работ по строительству объекта: «Межпоселковый газопровод до д. Порницы – д. Марьино Гатчинского района Ленинградской области»
- До начала проведения земляных работ выполнить геодезическую разбивку оси проектируемого газопровода, уточнить 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.
- В комплекс земляных работ входят: снятие почвенно-растительного грунта; разработка траншеи до проектных отметок; обратная засыпка уложенного на проектные отметки газопровода; рекультивация нарушенных земель.
- Разработку траншеи осуществлять одноковшовыми экскаваторами, перемещающимися по оси разрабатываемой траншеи.
- 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)
- Разработку грунта выполнять с естественными откосами (m) в соответствии с требованиями СНиП 12-04-2002.
- Обратную засыпку уложенного на проектные отметки газопровода выполнять бульдозером Т-108 с послойным уплотнением виброплитой. Засыпку выполнять в соответствии с данными профильного разреза, 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.
- При пересечении газопровода с подземными коммуникациями земляные работы на расстоянии 2,0 м от боковой поверхности и не менее 1,0 м над верхом коммуникаций производить вручную, без применения ударных инструментов. Работы производить в присутствии ответственного за производство работ и представителей организаций, эксплуатирующих данные коммуникации.
- 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.
- При работе экскаватора не разрешается производить другие работы со стороны забоя, а также находиться людям в радиусе опасной зоны.
- Минимальное расстояние между максимальным радиусом копания экскаватора и бульдозером не менее 10,0 м.
- Размеры представлены в метрах, чертеж выполнен без масштаба.

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

5331.050.П.0/0.1296-ПОС.ГЧ					
Межпоселковый газопровод до д. Порницы – д. Марьино Гатчинского района Ленинградской области					
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.	Егоричева			<i>Егоричева</i>	04.24
ГИП	Кучкин			<i>Кучкин</i>	04.24
Н.контр.	Малахов			<i>Малахов</i>	04.24
Проект организации строительства				Стадия	Лист
Организационно-технологическая схема производства земляных работ				П	12
				Листов	



# Технологическая схема комплексного линейного потока по укладке газопровода диаметром до 110 мм с автомобиля-вездехода



## УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- грейдер
- автосамосвал
- бульдозер
- экскаватор
- передвижной компрессор
- автомобиль-вездеход

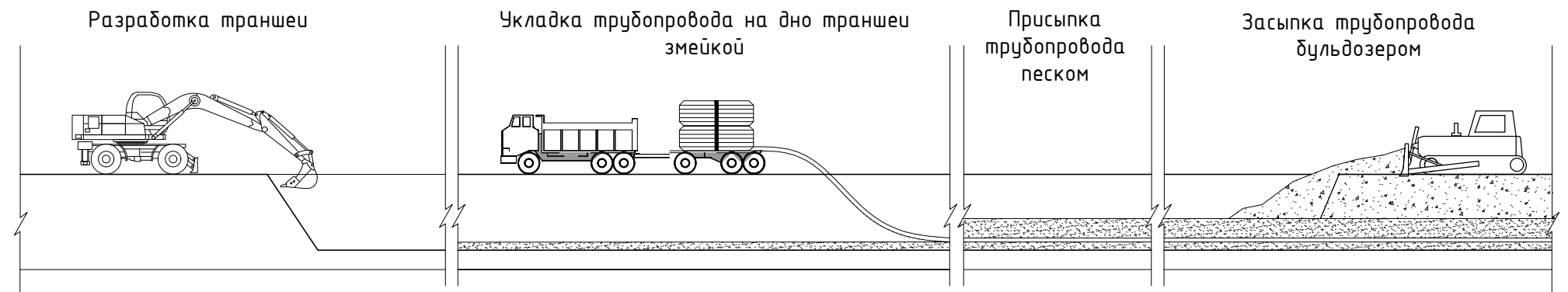


Схема рабочей зоны

## ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

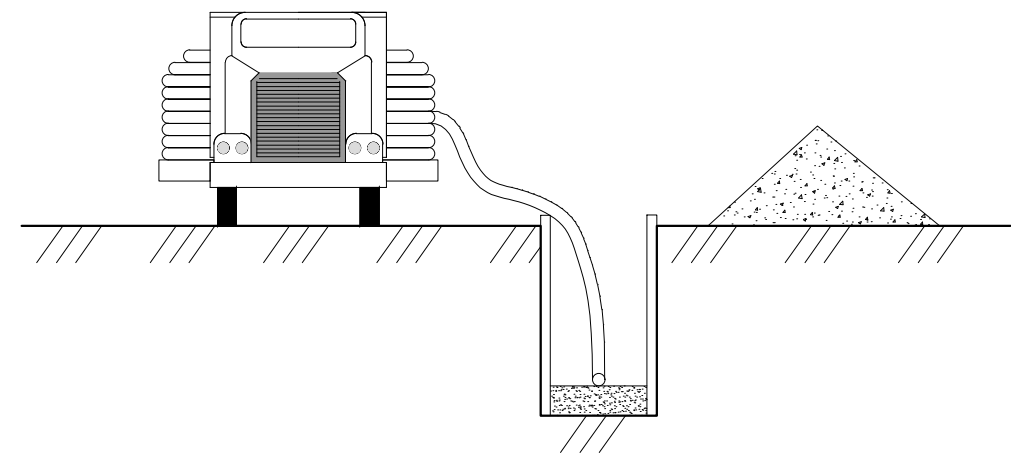
Укладку полиэтиленовых газопроводов в траншею выполнять свободным изгибом «змейкой». Для укладки плетей длиномерных труб из бухты в заранее подготовленную траншею, применять способ:

- разматывание трубы с подвижной бухты и ее укладка в траншею путем доковой надвигки.

Укладку трубопроводов диаметром 63 мм производить вручную с использованием ремней, пеньковых или капроновых канатов, брезентовых полотенец. Разматывание трубы осуществляется с подвижной бухты, установленной на полуприцепе. Для перемещения полуприцепа применять автомобиль-вездеход г/п до 8,0 т.

Рекомендуемая скорость разматывания бухты до 0,8-1,0 км/ч.

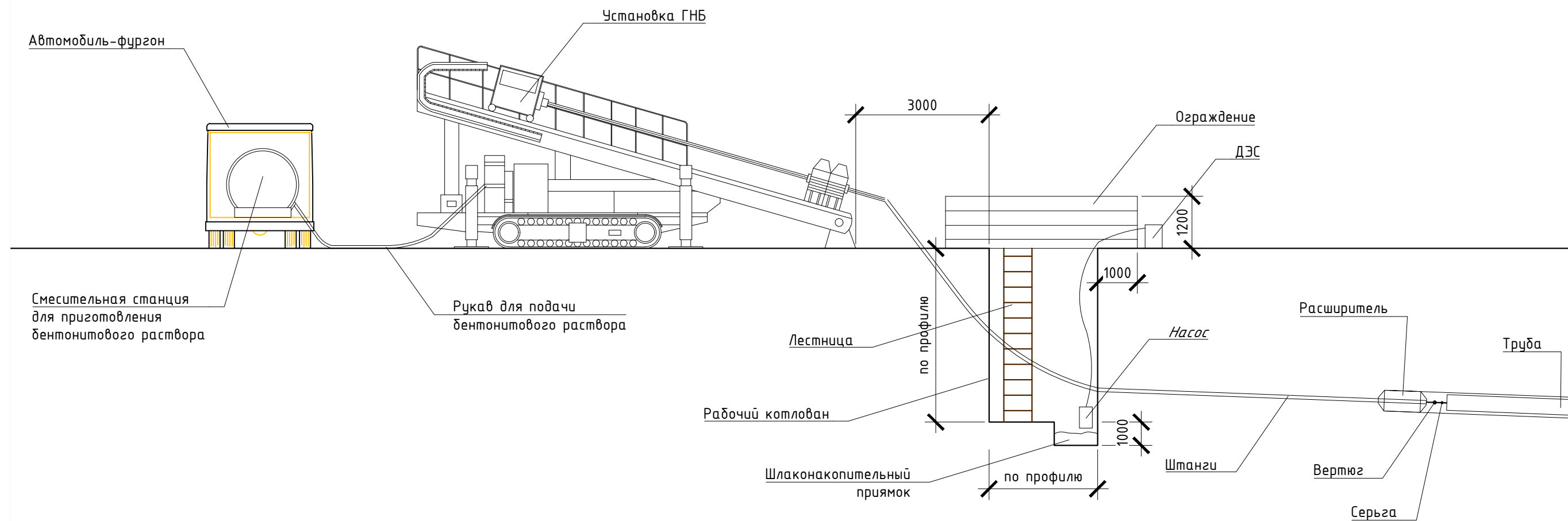
Схема строповки трубопровода при этом должна быть аналогична той, что применяется при механизированной укладке.



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

5331.050.П.0/0.1296-ПОС.ГЧ					
Межпоселковый газопровод до д. Порицы - д. Марьино Гатчинского района Ленинградской области					
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.	Егоричева			<i>[Signature]</i>	04.24
ГИП	Кучкин			<i>[Signature]</i>	04.24
Н.контр.	Малахов			<i>[Signature]</i>	04.24
Проект организации строительства				Стадия	Лист
				П	13
Организационно-технологическая схема укладки трубопровода из подвижной бухты				 SEVERNAYA KOMPANIYA	





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 комплектован, 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.

Бурение скважины осуществляется одной бригадой при помощи установок с максимальным тяговым усилием до 1700 кН.

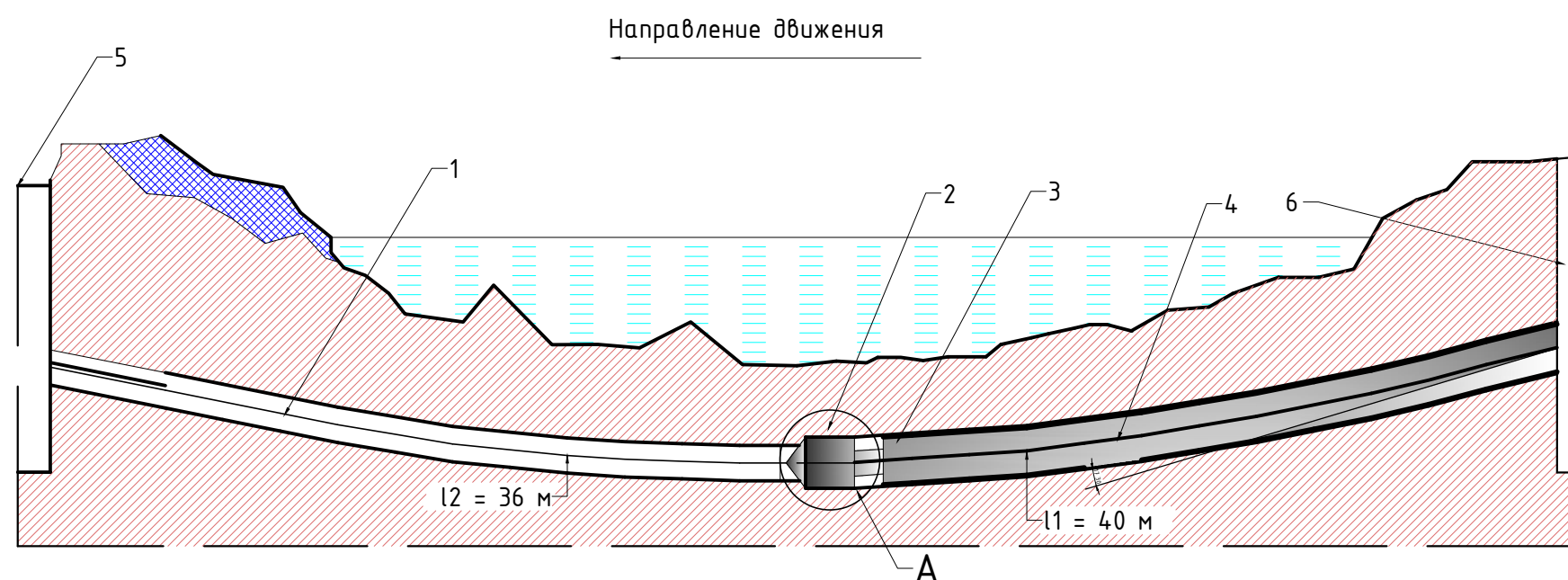
Прокладка напорной канализации по методу ННБ осуществляется в пять основных этапов:

- 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-многократное 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.

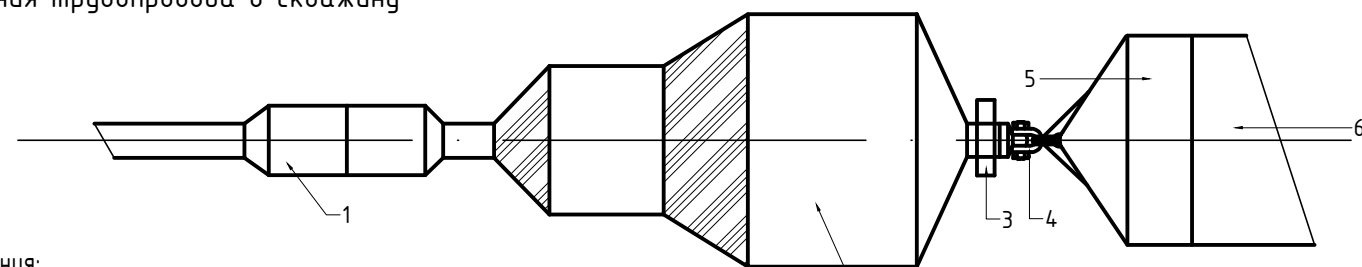
Разработка грунта рабочего и приёмного котлованов осуществляется с помощью экскаватора с емкостью ковша 0,5 м<sup>3</sup>. В одной из сторон рабочего и приемного котлованов выполнить углубление размером 1,5\*2\*1 м для накопления шлама и установки отсасывающего насоса.

Разработка котлованов выполняется с вертикальными стенками с устройством креплений.

СХЕМА ПРОТАСКИВАНИЯ ГАЗОПРОВОДА МЕТОДОМ ННБ



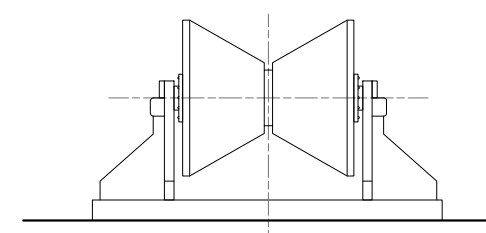
Вид А Устройство вертлюжного типа для протаскивания трубопровода в скважину



Условные обозначения:

- 1 - буровые штанги,
- 2 - расширитель,
- 3 - вертлюг,
- 4 - серьга,
- 5 - головное устройство,
- 6 - прокладываемый трубопровод

СХЕМА 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: 580x360x240
- Вес, кг: 56,0

РАСШИРИТЕЛЬ РЕЖУЩЕ-УПЛОТНЯЮЩИЙ, НАБОРНЫЙ, ЦЕЛЬНОМЕТАЛЛИЧЕСКИЙ, ДИАМЕТР ОТ 500 ММ ДО 700 ММ

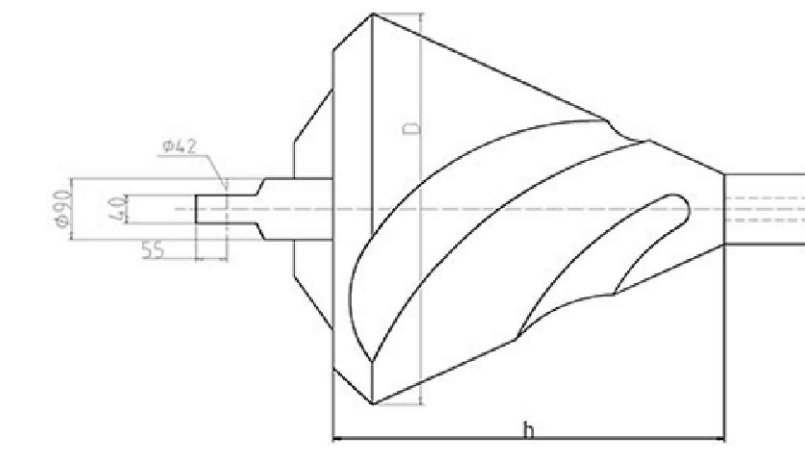
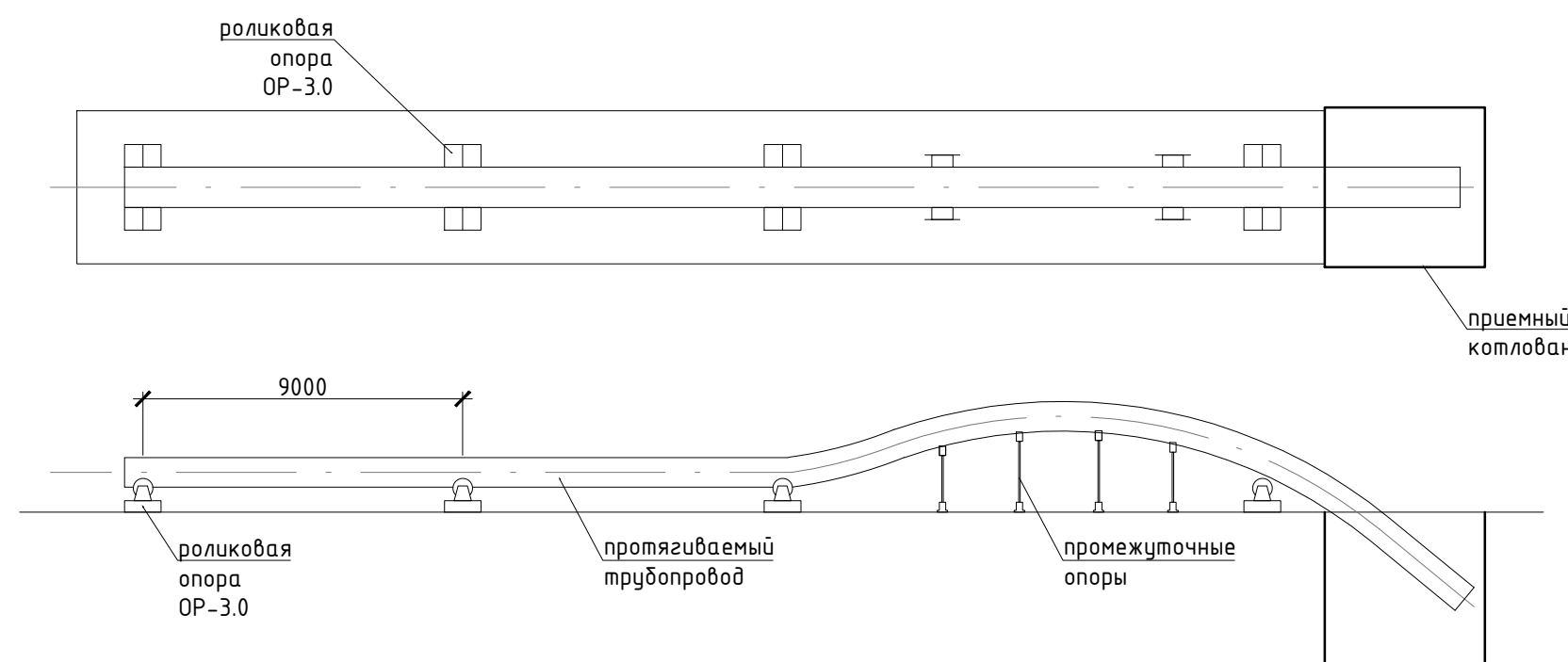
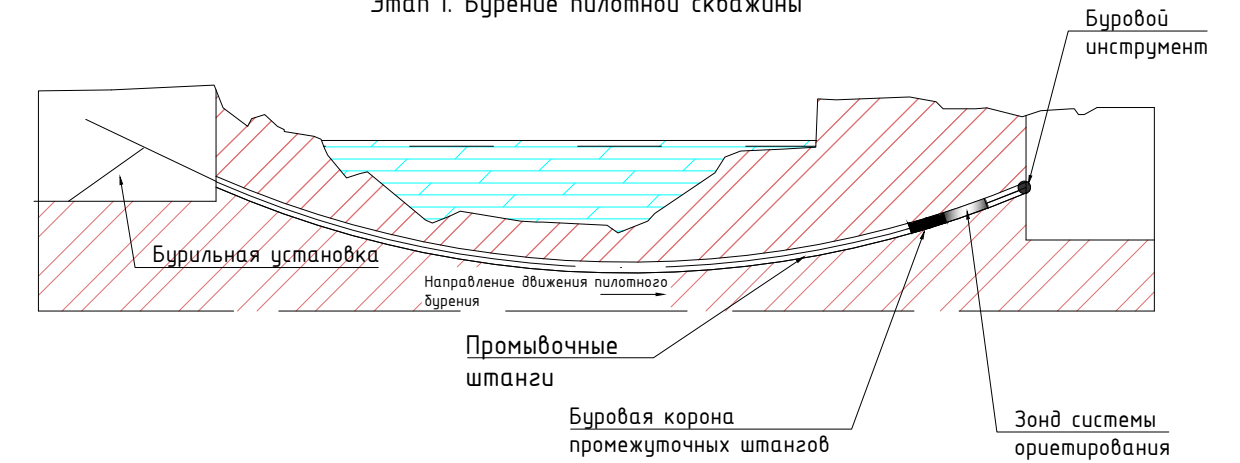


СХЕМА РАССТАНОВКИ РОЛИКОВЫХ ОПОР И ТРУБОПРОВОДА ДЛЯ ПРОТАСКИВАНИЯ

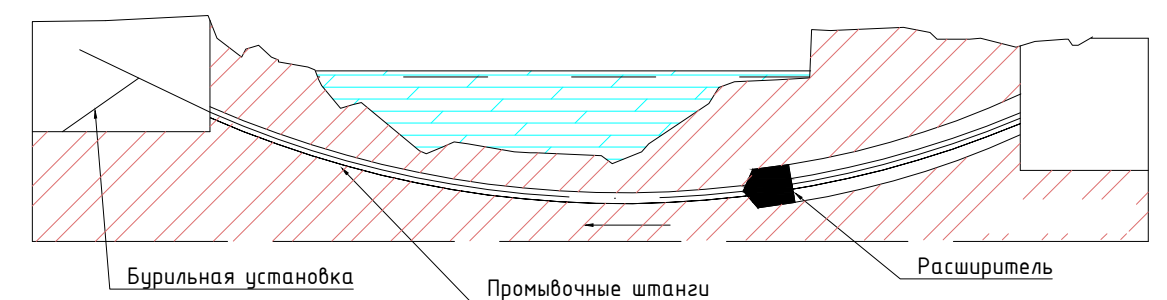


ЭТАПЫ БУРЕНИЯ МЕТОДОМ ННБ

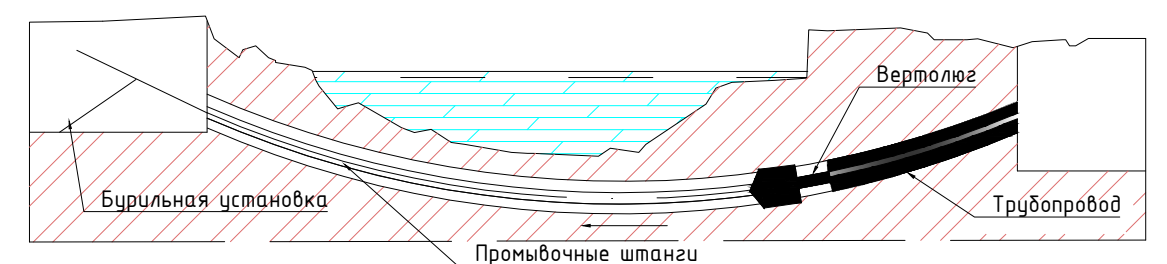
Этап I. Бурение пилотной скважины



Этап II. Расширение скважины



Этап III. Протаскивание трубопровода



Условные обозначения и изображения

и изображения	Наименование
	Искусственные пустоты
	Водная преграда
	Грунт
	Песок
	Пилотная скважина
	Устройство для расширения и протаскивания трубопровода
	Расширенная скважина
	Трубопровод
	Выход трубопровода
	Вход трубопровода

5331.050.П.0/0.1296-ПОС.ГЧ

Межпоселковый газопровод до д. Порцы - д. Марьино Гатчинского района Ленинградской области

Изм.	Колч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.	Егоричева				04.24
ГИП	Кучкин				04.24
Н.контр.	Малахов				04.24

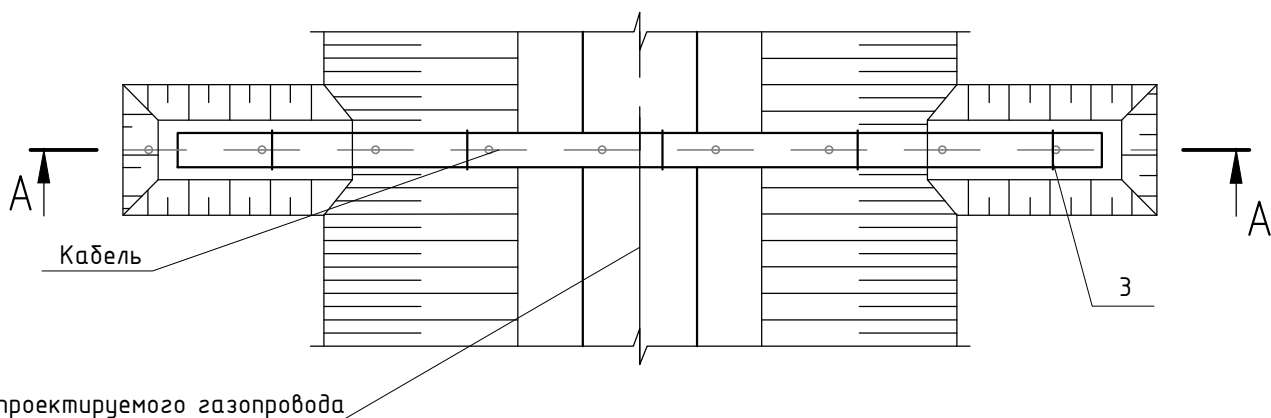
Проект организации строительства	Стадия	Лист	Листов
	П	14	

Организационно-технологическая схема прокладки сети закрытым способом (ННБ)



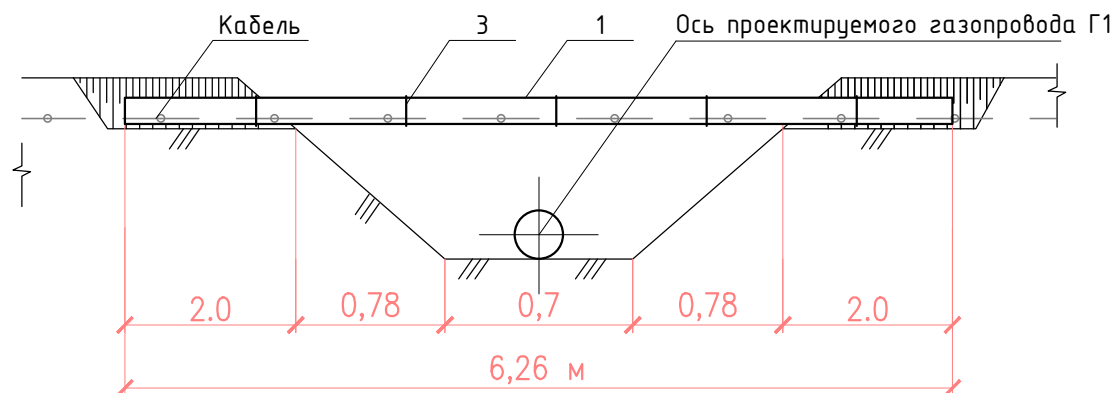


Конструкция защиты кабельных линий,  
попадающих в раскрытие траншеи

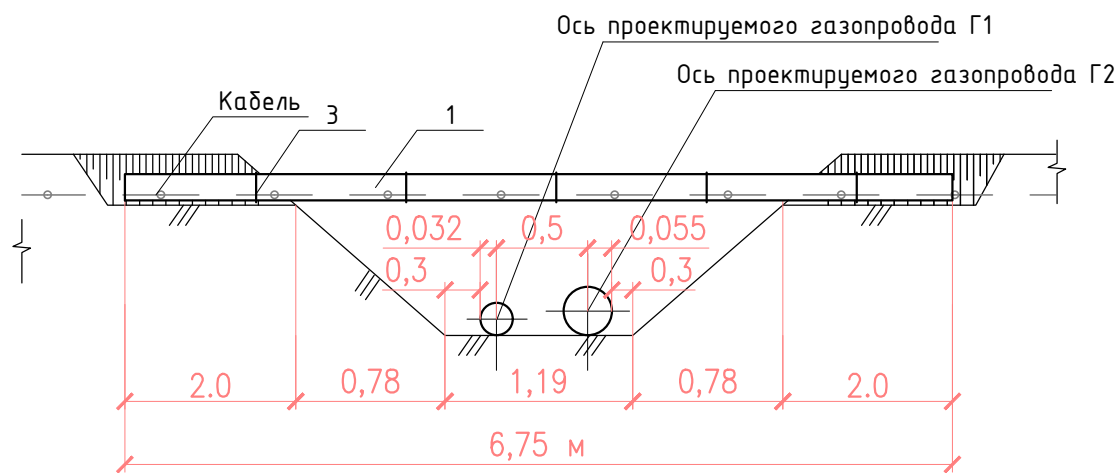


Ось проектируемого газопровода

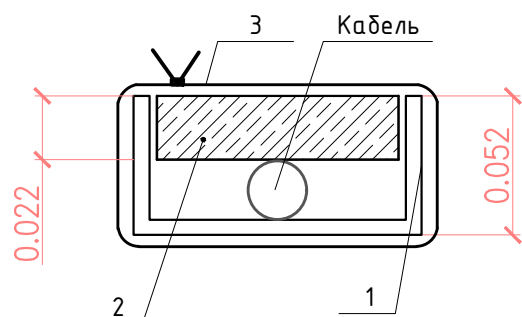
ПК49<sub>(1)</sub>+13,2



ПК49<sub>(1)</sub>+72,9 (ПК0<sub>(2)</sub>+26,4)



Конструкция защиты



Спецификация на две конструкции

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Примечание
1		Швеллер 12П ГОСТ 8240-97 Ст3 ГОСТ 535-2005	13,01	10,4	м
2	ГОСТ 2695-83	Доска-2-осина-22x100	0,044		м <sup>3</sup>
3	ГОСТ 3282-74	Проволока 5.0-4	5,72	0.15	м

- Общее количество коммуникаций, пересекаемых открытым способом - 2 шт.
- 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.
- В границах охранных зон кабельных линий связи ПАО «Ростелеком» 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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 проволоочной стяжкой, стяжки выполнить через 2.0м.
- 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.
- 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.
- По окончании работ временную защитную конструкцию демонтировать и вывезти на базу Подрядчика.
- Размеры представлены в метрах, чертеж выполнен без масштаба.

ВЕДОМОСТЬ ПЕРЕСЕЧЕНИЙ КАБЕЛЕЙ

№ п/п	Пикетажное положение	Наименование коммуникации	Глубина заложения, м	Ширина траншеи по верху, м	Длина швеллера, м
1	ПК49 <sub>(1)</sub> +13,2	Кабель связи ПАО «Ростелеком»	0,8-1,2м	2,26	6,26
2	ПК49 <sub>(1)</sub> +72,9 (ПК0 <sub>(2)</sub> +26,4)	ВОЛС	0,8-1,2м	2,75	6,75

5331.050.П.0/0.1296-ПОС.ГЧ

Межпоселковый газопровод до д. Порицы - д. Марьино  
Гатчинского района Ленинградской области

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.	Егоричева			<i>Егоричева</i>	04.24
ГИП	Кучкин			<i>Кучкин</i>	04.24
Н.контр.	Малахов			<i>Малахов</i>	04.24

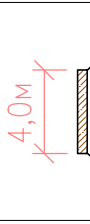
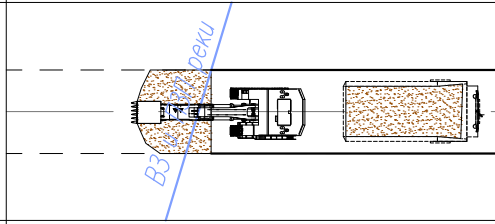
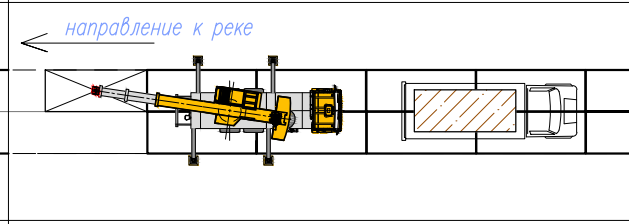
Проект организации строительства

Схема подвески и защиты кабеля при раскрытии траншеи

Стадия	Лист	Листов
П	16	



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 з/п 4,25 т

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 и ручьев, проектом предусмотрено устройство временного проезда из ж/б плит ПДН массой 4200 кг размером 6,0x2,0x0,14. 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.

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

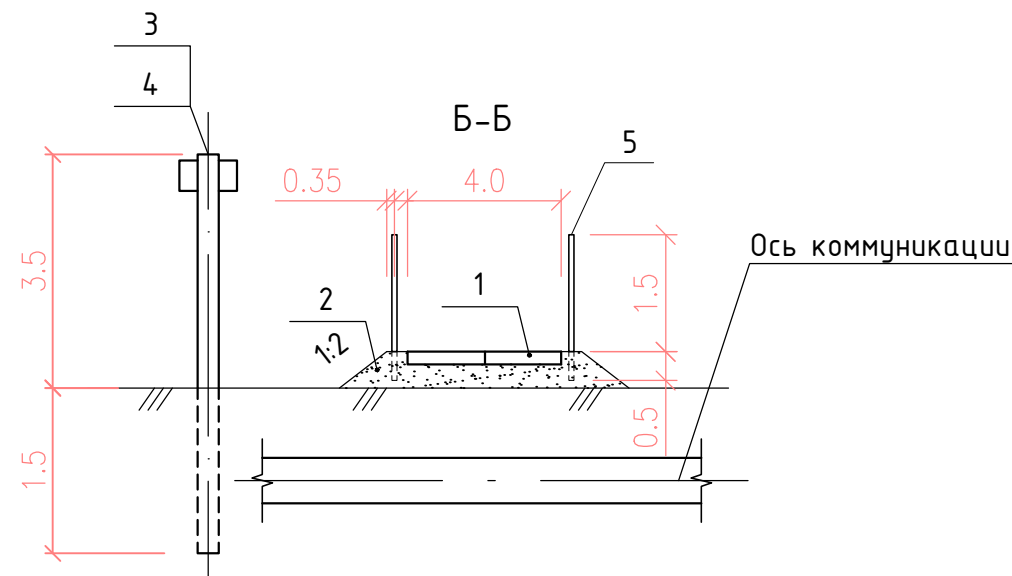
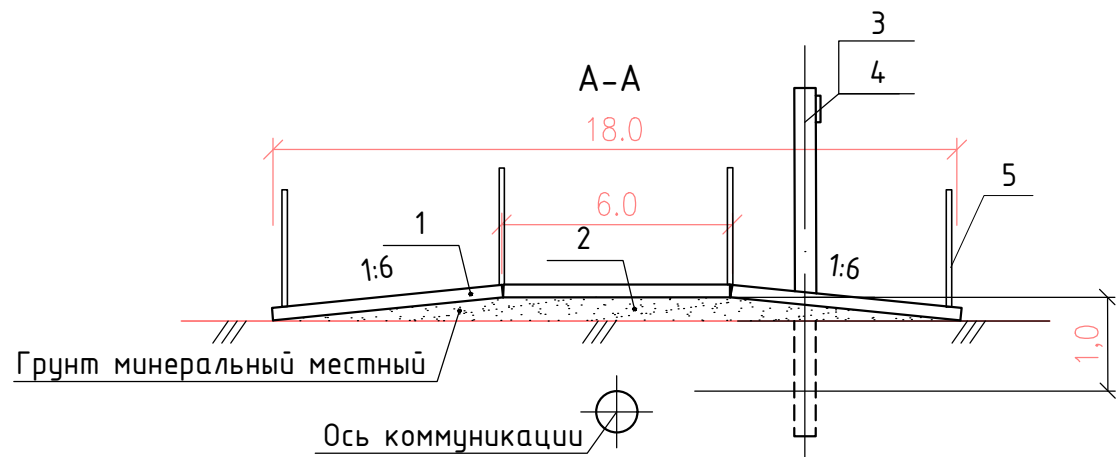
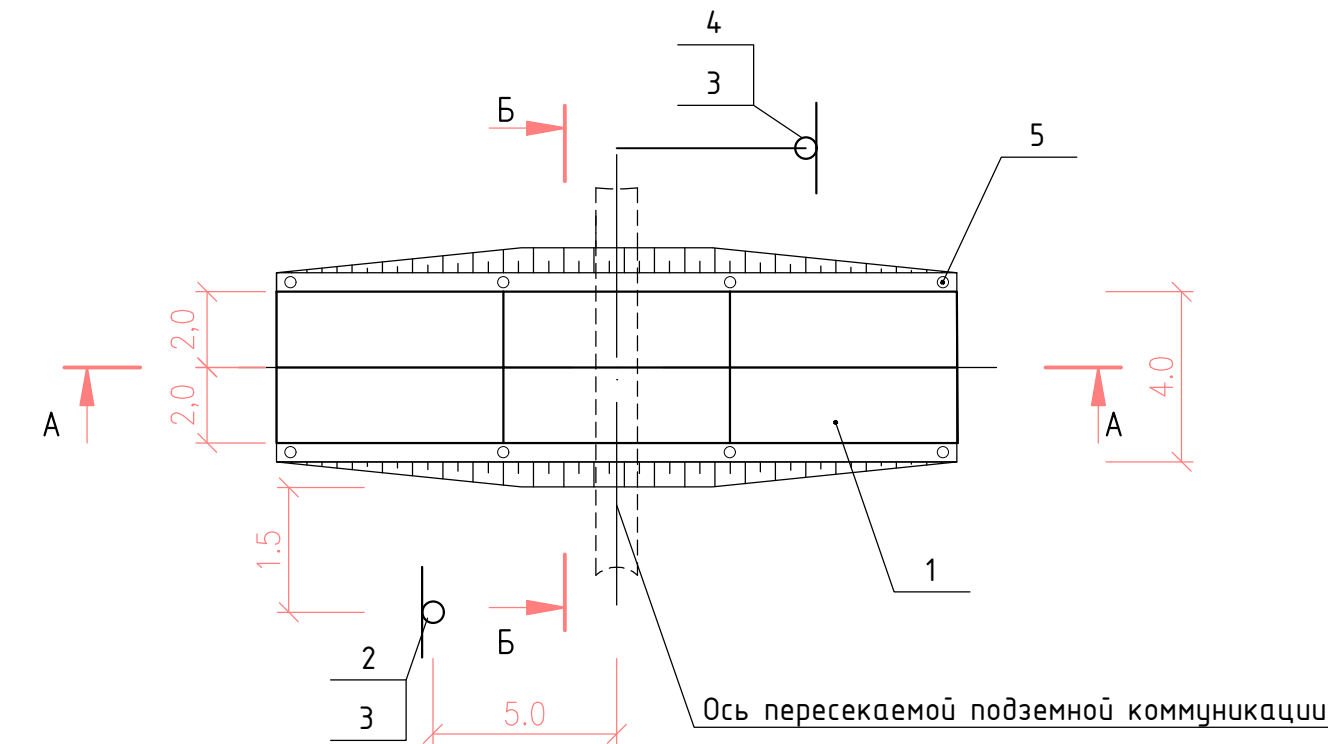
Укладка плит ведется «с колес» автомобильным краном з/п до 16 т. Перемещение грузов при разгрузке и монтаже производить параллельно границе опасной зоны с удержанием от случайного разворота с помощью гибких оттяжек. Автомобильный кран укладывает плиты с готового покрытия способом «от себя». Плиты укладывают 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.

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

						5331.050.П.0/0.1296-ПОС.ГЧ			
						Межпоселковый газопровод до д. Порицы – д. Марьино Гатчинского района Ленинградской области			
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Проект организации строительства	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Егоричева			04.24		п	17	
ГИП		Кучкин			04.24				
Н.контр.		Малахов			04.24				
						Организационно-технологическая схема устройства временного проезда с покрытием из ж/б плит		 <b>NORD COMPANY</b> СЕВЕРНАЯ КОМПАНИЯ	

КОНСТРУКЦИЯ ВРЕМЕННОГО ПЕРЕЕЗДА  
ЧЕРЕЗ КАБЕЛЬ СВЯЗИ В ВОДООХРАННОЙ ЗОНЕ



Спецификация (на 1 переезд)

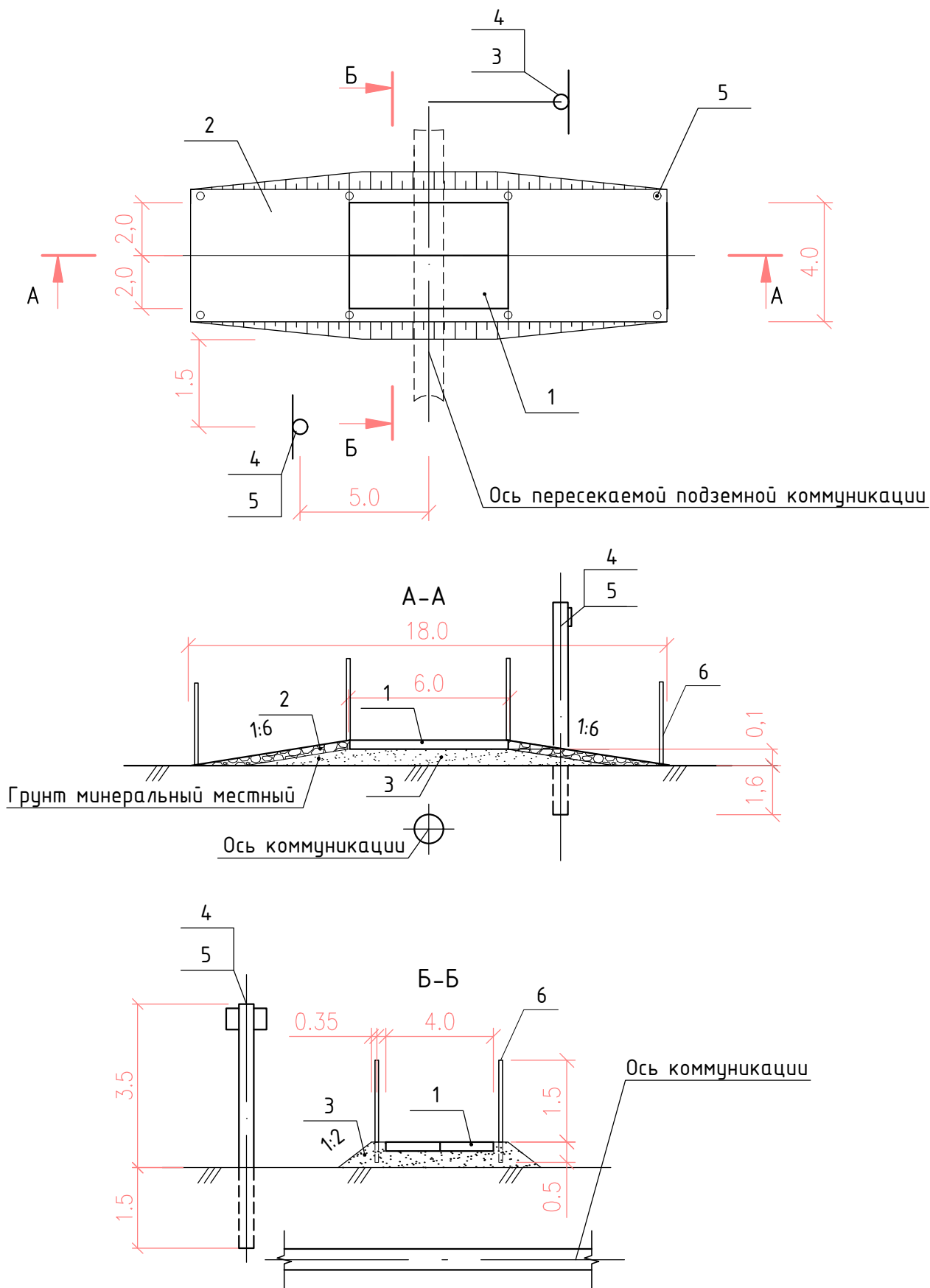
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1	Серия 3.503.1-91	ПДН 2-6	6	4200	
2	ГОСТ 8736-2014	Песок средний для строит. работ	10,8	1600	
<u>Указатели переезда</u>					
3	ГОСТ 2708-75	Нестроевая древесина хвойных пород. Бревно $\Phi$ 6см, L=5.0м	2		
4	ГОСТ 3916.1-2018	Фанера, береза ФСФ, IIIх/IVх, EIV, Ш1-300х200х9	2		
<u>Ограничительные столбики</u>					
5	ГОСТ 2708-75	Нестроевая древесина хвойных пород. Бревно $\Phi$ 6см, L=2.0м	8		L=2,0 м

- До начала работ по монтажу временных переездов следует:
  - уточнить местоположение пересекаемых коммуникаций;
  - согласовать обустройство временных переездов через подземные коммуникации с ЛПУМ;
  - 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.
- 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 основания выполнять экскаватором. Грунт насыпи трамбовать ручным способом виброплитой. Высота насыпи над кабелем должна быть не менее 1,0 м.
- 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.
- 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.
- Спецификация представлена на обустройство одного переезда.
- Общее количество временных переездов, необходимое при производстве работ по строительству газопровода, составляет 2 шт.
- Производство работ по устройству временных переездов следует производить:
  - под руководством лица, ответственного за производство работ;
  - в присутствии ответственных представителей организаций, эксплуатирующих коммуникации.
- Чертеж выполнен без масштаба, размеры представлены в метрах.
- После окончания строительных работ временные переезды демонтировать, плиты вывезти на базу Подрядчика.
- Работы выполняются в водоохранной зоне.
- 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.

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

5331.050.П.0/0.1296-ПОС.ГЧ					
Межпоселковый газопровод до д. Порицы - д. Марьино Гатчинского района Ленинградской области					
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.	Егоричева			<i>[Signature]</i>	04.24
ГИП	Кучкин			<i>[Signature]</i>	04.24
Н.контр.	Малахов			<i>[Signature]</i>	04.24
Проект организации строительства				Стадия	Лист
П				18	Листов
Схема устройства временного переезда через кабель связи					

КОНСТРУКЦИЯ ВРЕМЕННОГО ПЕРЕЕЗДА ЧЕРЕЗ ТРУБОПРОВОДЫ



- Для переезда строительной техники через существующие и действующие подземные коммуникации проектной документацией предусмотрено выполнить временные переезды.
- 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.
- 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.
- Отсыпку основания выполнять экскаватором. Грунт насыпи трамбовать ручным способом виброплитой. Высота насыпи над кабелем должна быть не менее 1,0 м.
- 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.
- 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.
- Спецификация представлена на обустройство одного переезда.
- Общее количество временных переездов, необходимое при производстве работ по строительству газопровода, составляет 55 шт.
- Производство работ по устройству временных переездов следует производить:
  - под руководством лица, ответственного за производство работ;
  - в присутствии ответственных представителей организаций, эксплуатирующих коммуникации.
- Чертеж выполнен без масштаба, размеры представлены в метрах.
- После окончания строительных работ временные переезды демонтировать.
- 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	Примечание
1	Серия 3.503.1-91	ПДН 2-6	2	4200	
2	ГОСТ 8736-2014	Щебень фр. 20-40 мм	6,8	1400	
3	ГОСТ 8736-2014	Песок средний для строит. работ	4,0	1600	
<u>Указатели переезда</u>					
4	ГОСТ 2708-75	Нестроевая древесина хвойных пород. Бревно Ø6см, L=5.0м	2		
5	ГОСТ 3916.1-2018	Фанера, береза ФСФ, IIIx/IVx, EIV, Ш1-300x200x9	2		
<u>Ограничительные столбики</u>					
6	ГОСТ 2708-75	Нестроевая древесина хвойных пород. Бревно Ø6см, L=2.0м	8		L=2,0 м

5331.050.П.0/0.1296-ПОС.ГЧ

Межпоселковый газопровод до д. Порицы - д. Марьино  
Гатчинского района Ленинградской области

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Егоричева			<i>Егоричева</i>	04.24	Проект организации строительства	П	19
ГИП	Кучкин			<i>Кучкин</i>	04.24			
Н.контр.	Малахов			<i>Малахов</i>	04.24	Схема устройства временного переезда через газопровод		



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



СХЕМА УСТРОЙСТВА ПЕРЕЕЗДА ЧЕРЕЗ КАНАВУ НА ПК1+62,2

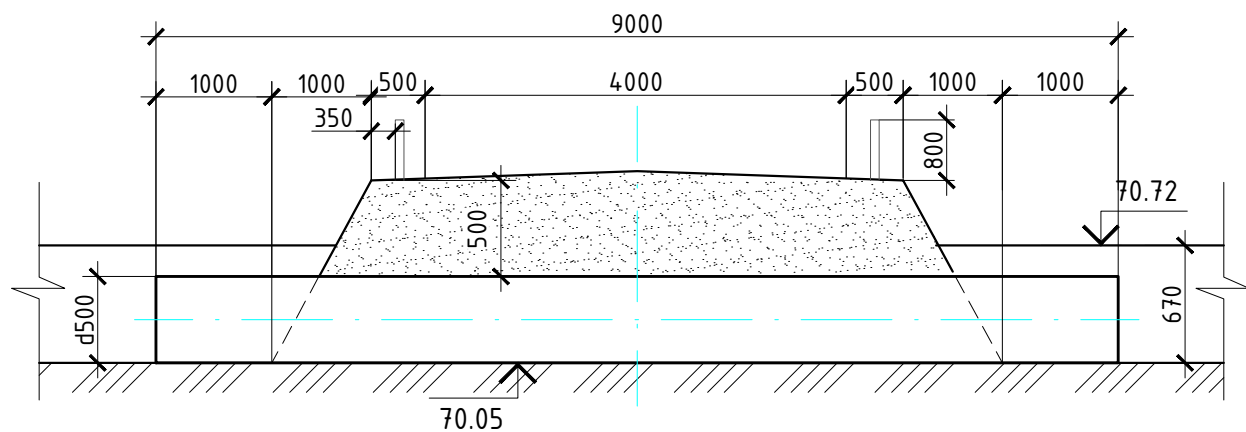


СХЕМА УСТРОЙСТВА ПЕРЕЕЗДА ЧЕРЕЗ КАНАВУ НА ПК1+62,2

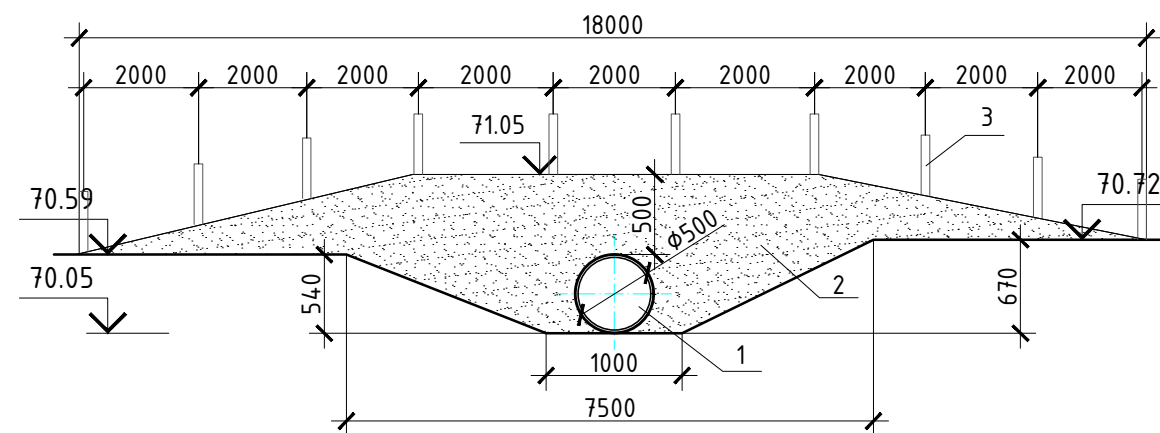


СХЕМА УСТРОЙСТВА ПЕРЕЕЗДА ЧЕРЕЗ КАНАВУ НА ПК24+44,6

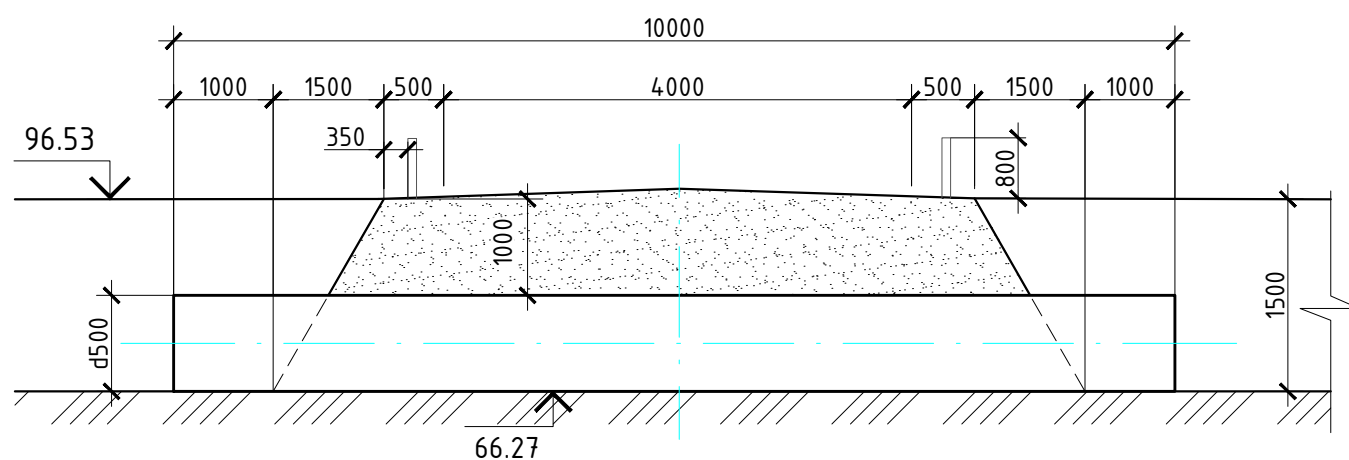
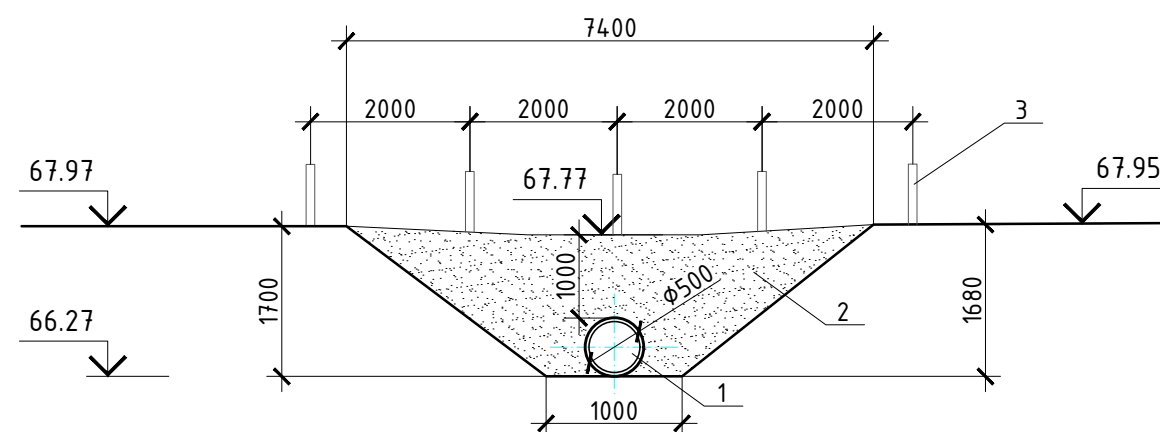


СХЕМА УСТРОЙСТВА ПЕРЕЕЗДА ЧЕРЕЗ КАНАВУ НА ПК24+44,6



Спецификация (на все переезды)

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1	ГОСТ 58654-2019	СВГМТ диаметр 0,5 м	19,0	36,4	м
2	ГОСТ 8736-2014	Песок средний для строит. работ	62,6	1500	м3
3	ГОСТ Р 32843-2014	Сигнальный столбик С1	30	1,3	шт.


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.

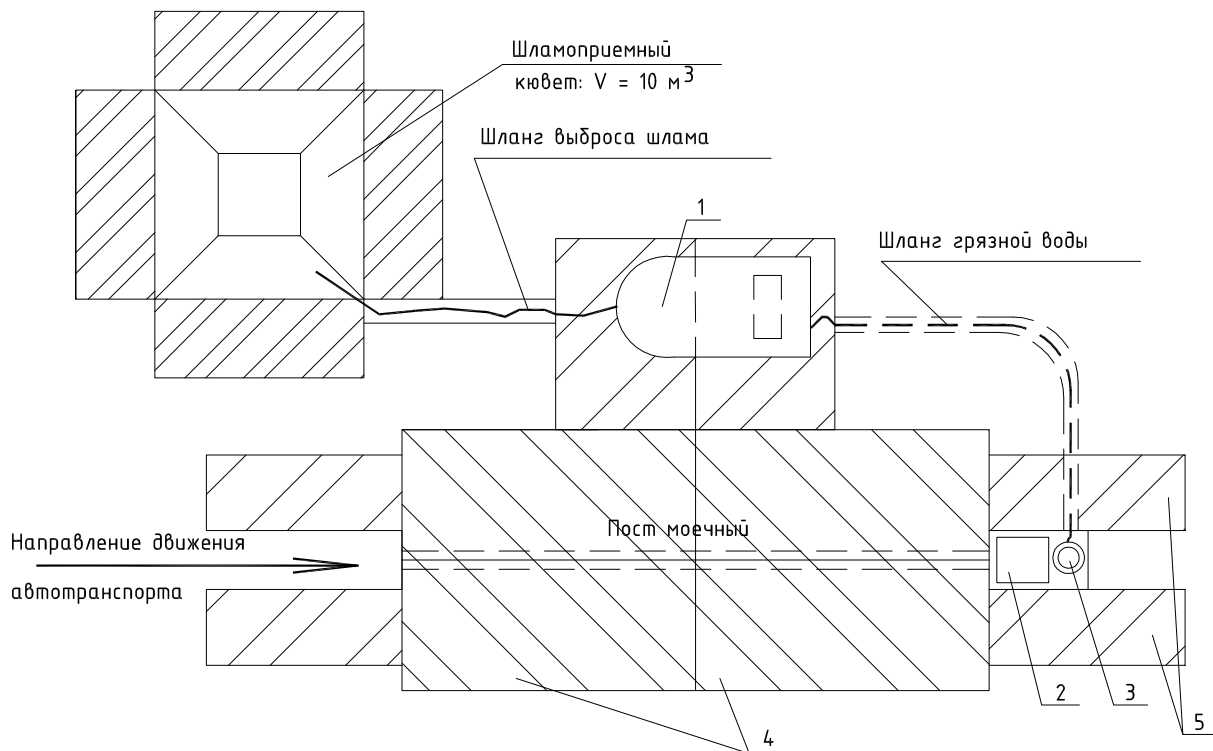
Для обеспечения поверхностного водоотвода в существующих канавах предусмотрено устройство водопропускных труб ВГМТ Ø0,5 м, толщ. металла 2,5 мм.

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

5331.050.П.0/0.1296-ПОС.ГЧ					
Межпоселковый газопровод до д. Порицы - д. Марьино Гатчинского района Ленинградской области					
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.	Егоричева			<i>Егоричева</i>	04.24
ГИП	Кучкин			<i>Кучкин</i>	04.24
Н.контр.	Малахов			<i>Малахов</i>	04.24
Проект организации строительства				Стадия	Лист
Схема устройства переездов через канавы				П	20
					



**УСТАНОВКА ДЛЯ МОЙКИ КОЛЕС АВТОТРАНСПОРТА**  
(с установкой оборотного водоснабжения "Мойдодыр")



**КОМПЛЕКТ ОБОРУДОВАНИЯ (на 1 мойку колес)**

1 Установка "Мойдодыр-К-2" -	1 шт.
2 Песколовка -	1 шт.
3 Насос погружной (N=1 кВт) -	1 шт.
4 Плиты дорожные ПДН 2-6 -	4 шт.
5 Плиты дорожные ПДН 3-1,2 -	4 шт.
6 Песок средний 1,6 т/м <sup>3</sup> -	5,03 м <sup>3</sup>
5 Щебень фр. 40-70 мм 1,4 м <sup>3</sup> /т -	7,58 м <sup>3</sup>


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

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

Восполнение безвозвратных потерь оборотной воды (20 %) для мойки колес осуществляется привозной водой технического качества. Доставку воды производить при помощи автоцистерны АЦН-10С.

Шлам, накопленный в установке во время работы, периодически отводится по сливному трубопроводу в систему сбора осадка, содержащая илосборный бак и грязевой погружной насос, служащий для перекачивания осадка из очистной установки в илосборный бак для последующего вывоза на полигон ТБО. Нефтепродукты, всплывшие на поверхность воды в отстойной части очистной установки, собираются в специальной емкости и вывозятся на утилизацию. Периодичность отвода шлама зависит от режима работы установки и степени загрязнения воды. Оптимальная продолжительность между промывками фильтра определяется в процессе эксплуатации комплекта.

2. Ведомость материалов приведена на 1 площадку мойки колес.

Взам. инв. №										
Подпись и дата	<b>5331.050.П.0/0.1296-ПОС.ГЧ</b>									
	Межпоселковый газопровод до д. Порицы - д. Марьино Гатчинского района Ленинградской области									
Инв. № подл.	Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов	Проект организации строительства
	Разраб.	Егоричева			<i>[Signature]</i>	04.24				
	ГИП	Кучкин			<i>[Signature]</i>	04.24				
	Н.контр.	Малахов			<i>[Signature]</i>	04.24				

ПЛАН РАСПОЛОЖЕНИЯ БЫТОВЫХ ПОМЕЩЕНИЙ

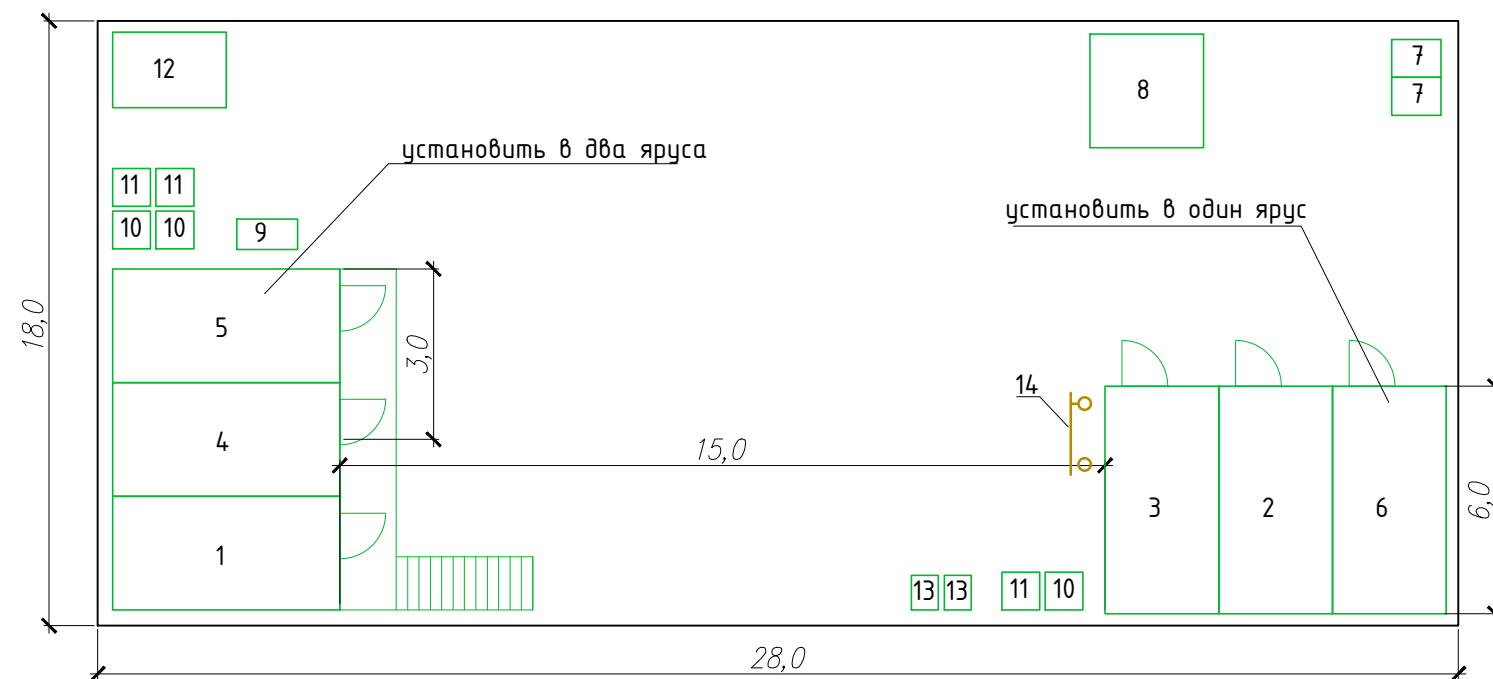
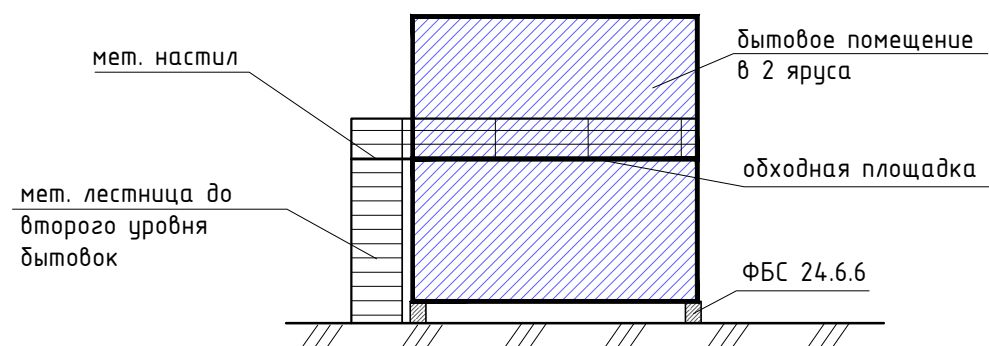


СХЕМА УСТАНОВКИ БЫТОВЫХ ПОМЕЩЕНИЙ В ДВА ЯРУСА



ЭКСПЛИКАЦИЯ БЫТОВЫХ ПОМЕЩЕНИЙ

№	Наименование	Размер помещения	Кол-во, шт.		
1	Гардеробная	6,0×3,0	2	Используются вагончики контейнерного типа системы «Универсал» (ОАО ПКТИпромстрой). 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	Комната для приема пищи	6,0×3,0	2		
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	«Еврокуд» 1,0 м3	
11	Емкость запаса воды	1,0×1,0	3	«Еврокуд» 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 ПК68+51,7 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 «Универсал» (ОАО ПКТИпромстрой). 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 расстоянии 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.

						5331.050.П.0/0.1296-ПОС.ГЧ			
						Межпоселковый газопровод до д. Порицы - д. Марьино Гатчинского района Ленинградской области			
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Проект организации строительства	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Егоричева			<i>Егоричева</i>	04.24		П	22	
ГИП	Кучкин			<i>Кучкин</i>	04.24				
Н.контр.	Малахов			<i>Малахов</i>	04.24	Схема бытового городка строителей			

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