



Общество с ограниченной ответственностью  
«Газпром проектирование»

Заказчик – ООО «Газпром газификация»

.

Договор №ПИР-06-344/2023 от 02.05.2023

**ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**РАЗДЕЛ 4  
ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА**

**5326.050.П.0/0.1294-ПОС**



Общество с ограниченной ответственностью  
«Газпром проектирование»

Заказчик – ООО «Газпром газификация»

**ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**РАЗДЕЛ 4  
ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА**

**5326.050.П.0/0.1294-ПОС**

Главный инженер  
Санкт-Петербургского филиала



Н.Е. Кривенко

Главный инженер проекта

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



**ООО «СМТ»**

190020, г. Санкт-Петербург, вн.тер.г. муниципальный округ  
Екатерингофский,  
ул. Бумажная, д. 4, лит. А, оф. 312.1

**СРО-И-021-12012010**  
**СРО-П-006-28052009**

**Заказчик: ООО «Газпром проектирование»**

**«Межпоселковый газопровод до д. Коммолово  
Гатчинского района Ленинградской области»**

**Раздел 4  
Проект организации строительства**

Проектная документация

**5326.050.П.0/0.1294-ПОС**

Заместитель генерального директора  
по управлению проектами



Беняковкин Я.С.

Главный инженер проекта



Общество с ограниченной ответственностью

# ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКИЙ ЦЕНТР PROJECT DESIGN CENTER

Регистрационный номер в реестре членов СРО Ассоциации "НПО" СРО-П-200-23052018,  
дата регистрации в реестре 16.07.2020

*Заказчик: ООО «СМТ»*

*«Межпоселковый газопровод до д. Коммолово  
Гатчинского района Ленинградской области»*

## *ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ*

### *Раздел 4*

*Проект организации строительства*

*5326.050.П.0/0.1294-ПОС*

*Генеральный директор*



*Поздняков Р.В.*

*Главный инженер проекта*

*Филиппов И.Г.*

*Санкт-Петербург*

*2024 г.*

№ тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	2	3	4
1	5326.050.П.0/0.1294-ПЗ	Раздел 1 Пояснительная записка	
2	5326.050.П.0/0.1294-ППО	Раздел 2 Проект полосы отвода	
3	5326.050.П.0/0.1294-ТКР	Раздел 3 Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения	
3.1	5326.050.П.0/0.1294-ТКР.1	Раздел 3.1 Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Переход железнодорожного полотна газопроводом высокого давления 2 категории На 35км ПК2 (184м) станции Верево	
4	5326.050.П.0/0.1294-ПОС	Раздел 4 Проект организации строительства	
5	5326.050.П.0/0.1294-ПСД	Раздел 5 Проект организации работ по сносу (демонтажу) линейного объекта	Не разраб.
6		Раздел 6 Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами	
6.1	5326.050.П.0/0.1294-ПМ.ГОЧС	Раздел 6 Часть 1. Перечень мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера для опасных производственных объектов, определяемых таковыми в соответствии с законодательством Российской Федерации	
6.2	5326.050.П.0/0.1294-РЗ	Раздел 6 Часть 2 Рекультивация земель	
6.3	5326.050.П.0/0.1294-ТБЭ	Раздел 6 Часть 3 Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объекта капитального строительства	
6.4	5326.050.П.0/0.1294-РЧ	Раздел 6 Часть 4 Расчетная часть	
6.5	5326.050.П.0/0.1294-ССО	Раздел 6 Часть 5 Сборник спецификаций основного оборудования и материалов	
6.6	5326.050.П.0/0.1294-ИЭА	Раздел 6 Часть 6 Идентификация экологических аспектов	
6.7	5326.050.П.0/0.1294-ВБУ	Раздел 6 Часть 7 Оценка воздействия на водные биологические ресурсы	Не разраб.

<b>5326.050.П.0/0.1294-СП</b>					
Изм	Колуч	Лист	№док	Подпись	Дата
ГИП		Филиппов			02.24
СОСТАВ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ					
Стадия		Лист	Листов		
П		1	2		
ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКИЙ ЦЕНТР <small>PROJECT DESIGN CENTER</small>					

№ тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	2	3	4
6.8	5326.050.П.0/0.1294-ВОП	Раздел 6 Часть 8 Программа мероприятий по очистке местности от взрывоопасных предметов	
6.9	5326.050.П.0/0.1294-ОВОС	Раздел 6 Часть 9 Оценка воздействия на окружающую среду	
6.10	5326.050.П.0/0.1294- ОСОКН	Раздел 6 Часть 10 Мероприятия по обеспечению сохранности объектов культурного наследия	Не разраб.

**Перечень технических отчетов по инженерным изысканиям**

1	5326.050.П.0/0.1294-ИГДИ	Технический отчет по результатам инженерно-геодезических изысканий	
2	5326.050.П.0/0.1294-ИГИ	Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий	
3	5326.050.П.0/0.1294-ИГМИ	Технический отчет по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий	
4	5326.050.П.0/0.1294-ИЭИ	Технический отчет по результатам инженерно-экологических изысканий	

						5326.050.П.0/0.1294-СП	Лист
Изм	Колуч	Лист	№док	Подпись	Дата		2



## Оглавление

<b>1</b>	<b>Перечень основных нормативных документов.....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Принятые сокращения, термины и определения .....</b>	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>Введение .....</b>	<b>6</b>
<b>4</b>	<b>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.....</b>	<b>7</b>
<b>4.1</b>	<b>Характеристика трассы линейного объекта, описание полосы отвода.....</b>	<b>7</b>
<b>4.2</b>	<b>Физико-географическая характеристика района строительства.....</b>	<b>10</b>
<b>4.3</b>	<b>Климатические характеристики .....</b>	<b>11</b>
<b>4.4</b>	<b>Геологическое строение.....</b>	<b>12</b>
<b>4.5</b>	<b>Физико-механические свойства грунтов .....</b>	<b>13</b>
<b>4.6</b>	<b>Гидрогеологические условия .....</b>	<b>14</b>
<b>5</b>	<b>Сведения о размерах земельных участков, временно отводимых на период строительства 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.....</b>	<b>15</b>
<b>6</b>	<b>Сведения о местах размещения баз материально-технического обеспечения, производственных организаций и объектов энергетического обеспечения, обслуживающих строительство на отдельных участках трассы, а также о местах проживания персонала, участвующего в строительстве, и размещения пунктов социально-бытового обслуживания.....</b>	<b>21</b>
<b>7</b>	<b>Описание транспортной схемы 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.....</b>	<b>22</b>
<b>8</b>	<b>Обоснование потребности в основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах, электрической энергии, паре, воде, кислороде, ацетилене, сжатом воздухе, а также во временных зданиях и сооружениях.....</b>	<b>23</b>

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

5326.050.П.0/0.1294-ПОС-ТЧ

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Филиппов			04.24
Н. контр.		Поздняков			04.24
Разраб.		Курбанов			04.24

Пояснительная записка

Стадия	Лист	Листов
П	1	77
ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКИЙ ЦЕНТР <small>PROJECT DESIGN CENTER</small>		

**8.1 Потребности в основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах.....23**

**8.2 Потребность в электрической энергии, паре, воде, кислороде, сжатом воздухе.....25**

**8.3 Потребность во временных зданиях и сооружениях .....27**

**9 Перечень специальных вспомогательных сооружений, стендов, установок, приспособлений и устройств, требующих разработки рабочих чертежей для их строительства.....29**

**10 Сведения об объемах и трудоемкости основных строительных и монтажных работ по участкам трассы .....29**

**11 Обоснование организационно-технологической схемы, определяющей оптимальную последовательность сооружения линейного объекта.....29**

**11.1 Работы подготовительного периода .....30**

**11.1.1 Инженерная подготовка территории строительства .....31**

**11.1.2 Строительство временных зданий и сооружений.....31**

**11.2 Методы производства основных строительного-монтажных работ .....33**

**11.2.1 Проведение земляных работ.....33**

**11.2.2 Проведение открытого водоотлива.....35**

**11.2.3 Прокладка газопроводов.....37**

**11.2.4 Прокладка газопровода закрытым способом .....42**

**11.2.5 Монтаж ШРП .....48**

**11.2.6 Производство работ в охранной зоне действующих коммуникаций .....50**

**11.2.7 Контроль качества сварных стыков и испытание газопровода .....52**

**11.2.8 Рекультивация нарушенных земель и благоустройство территории.....53**

**12 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 .....54**

**13 Указание мест обхода или преодоления специальными средствами естественных препятствий и преград, переправ на водных объектах .....55**

**14 Описание технических решений по возможному использованию отдельных участков проектируемого линейного объекта для нужд строительства .....56**

**15 Перечень мероприятий по предотвращению в ходе строительства опасных инженерно-геологических и техногенных явлений, иных опасных природных процессов.....56**

**16 Перечень мероприятий по обеспечению на линейном объекте безопасного движения в период его строительства.....57**

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	5326.050.П.0/0.1294-ПОС-ТЧ	Лист
							2

17 Обоснование потребности строительства в кадрах, жилье и социально-бытовом обслуживании персонала, участвующего в строительстве .....58

18 Обоснование принятой продолжительности строительства ..... 60

19 Описание проектных решений и перечень мероприятий, обеспечивающих сохранение окружающей среды в период строительства ..... 61

20 Строительный контроль .....65

21 Мероприятия и проектные решения по определению технических средств и методов работы, обеспечивающих выполнение нормативных требований охраны труда .....68

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

5326.050.П.0/0.1294-ПОС-ТЧ



29. Приказ Минстроя № 421/пр от 04.08.2020 г. «Об утверждении методики определения сметной стоимости строительства, реконструкции, капитального ремонта, сноса объектов капитального строительства, работ по сохранению объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации на территории Российской Федерации».

30. Расчетные нормативы для составления проектов организации строительства. Часть I, Часть II, ЦНИИОМТП. – М.1973 г.

31. СТО НОСТРОЙ 2.27.17-2011 Освоение подземного строительства. Прокладка подземных инженерных коммуникаций методом горизонтального направленного бурения.

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					5326.050.П.0/0.1294-ПОС-ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		Подпись





Далее газопровод высокого давления II категории прокладывается в юго-восточном направлении через железную дорогу, затем предусмотрен переход автомобильной дороги общего пользования федерального значения Р-23 «Санкт-Петербург – Псков – Пустошка – Невель – граница с Республикой Беларусь» на участке км 35+637. Далее газопровод высокого давления II категории прокладывается в северо-восточном направлении по землям общего пользования вдоль автодороги местного значения, принадлежащей МО сельское поселение «Веревское» Гатчинского района Ленинградской области. Прокладка газопровода предусматривается в основном открытым способом, на отдельных участках – через железную дорогу, автодорогу и улицы местного значения, через сложный рельеф – методом ННБ. В конце трассы предусматривается установка ПРГ для перевода с высокого давления 2 категории на среднее давление всех групп потребителей д. Коммолово.

Технико-экономические характеристики проектируемого линейного объекта приведены в таблице 1.

Таблица 1. Технико-экономические характеристики проектируемого линейного объекта

№ п/п	Наименование	Потребность в трубе, м			Номинальный диаметр крана, марка ГРПШ и ГРПБ	Кол-во, шт.	Примечание
		Надзем.	Подзем.	Всего			
<b>1</b>	<b>Категория трубопровода</b>	Высокого давления 2 категории, среднего давления					
<b>2</b>	<b>Рабочее давление</b>	Свыше 0,3 до 0,6 МПа, Свыше 0,005 до 0,3МПа					
	<b>Газопровод высокого давления, (Свыше 0,3 до 0,6 МПа)</b>						
	ПЭ 100 ГАЗ SDR 11 Ø110x10,0	-	2033,4	<b>2033,4</b>			С уч. змейки 2 %
	ПЭ 100 ГАЗ SDR 11 Ø110x10,0 с защитной оболочкой	-	106,5	<b>106,5</b>			
	Труба Ø89x4,0 ГОСТ 10704-91/В-10 ГОСТ10705-80 без изоляции	1,5	-	<b>1,5</b>			
	<b>Итого Г3</b>	<b>1,5</b>	<b>2139,9</b>	<b>2141,4</b>			
	<b>Газопровод среднего давления, (Свыше 0,005 до 0,3МПа)</b>						
	Труба Ø108x4,0 ГОСТ 10704-91/В-10 ГОСТ10705-80 без изоляции	0,1	-	<b>0,1</b>			
	<b>Итого Г2</b>	<b>0,1</b>	<b>-</b>	<b>0,1</b>			
	<b>Итого на объект</b>	<b>1,7</b>	<b>2139,9</b>	<b>2141,6</b>			
	<b>Общая протяженность газопроводов до площадок ГРПШ (согласно разбивке по пикетажу)</b>			<b>2108,4</b>			
	<b>трасса 1 (к ПРГ № 1 д.Коммолово)</b>		2108,4	<b>2108,4</b>			
<b>4</b>	<b>Общее количество кранов шаровых, из них в т.ч.:</b>					3	
	- подземных (на газопроводе и ответвлениях)				DN 100	2	
	- надземных (перед ПРГ)				DN 80	1	обвязка ГРПШ
<b>5</b>	<b>Общее количество переходов методом ГНБ/ННБ, из них в т.ч.:</b>					11	L = 1496,3 м

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	5326.050.П.0/0.1294-ПОС-ТЧ	Лист
							8

	- ПЭ 100 ГАЗ SDR 11 Ø110x10,0					4	L=425,3 м
	- ПЭ 100 ГАЗ SDR 11 Ø110x10,0 с защитной оболочкой					7	L = 1071,0 м
<b>6</b>	<b>Защитные футляры</b>					4	433,7 м
<b>7</b>	<b>Общий расчетный расход газа</b>						B=434,3 м³/ч
	ГРПШ д. Коммолово				ШРП-НОРД-Dival600/40-2-ОГ-T1.01	1	B = 434,3 м³/ч
<b>8</b>	<b>Площадь земель, представляемых для строительства объекта во временное пользование, га</b>					1,2	
<b>9</b>	<b>Площадь земель, представляемых для строительства объекта в постоянное пользование, га</b>					0,88	
<b>10</b>	<b>Площадь лесных участков, га</b>					-	
<b>11</b>	<b>Рекультивация, га</b>					2,1	

Проектом предусматривается:

- глубина прокладки полиэтиленового газопровода предусмотрена ниже глубины сезонного промерзания грунта и составляет не менее 1,5 м до верха трубы в песках средней крупности (ИГЭ-1), суглинках тугопластичных (ИГЭ-2), с учетом требования прокладки газопроводов на пахотных и орошаемых землях – где глубина заложения должна быть не менее 1,2 м до верха трубы (средняя глубина траншеи – 1,61 м);
- прокладка газопровода высокого давления 2 категории свыше 0,3 до 0,6 МПа подземно из полиэтиленовых труб ПЭ 100 SDR 11 по ГОСТ Р 58121.2-2018 с коэффициентом запаса прочности не менее 2,6 при прокладке газопроводов давлением газа свыше 0,3 до 0,6 МПа включительно и с коэффициентом запаса прочности не менее 2,7 при прокладке газопроводов давлением газа свыше 0,005 до 0,3 МПа на территориях сельских населенных пунктов из полиэтилена ПЭ 100, из стальных электросварных прямошовных труб по ГОСТ 10704-91 в усиленной изоляции – и надземно из стальных электросварных прямошовных труб по ГОСТ 10704-91;
- установка ПРГ ШРП-НОРД-Dival600/40-2-ОГ-T1.01 для перевода с высокого давления 2 категории на среднее давление потребителей д. Коммолово, полной заводской готовности производства ООО «Северная компания» для снижения давления с высокого 2 категории (свыше 0,3 МПа до 0,6 МПа) на среднее (свыше 0,005 до 0,3 МПа) давление с максимальной пропускной способностью регулятора Dival600/40 Q= 1709,0 м³/час;
- прокладка газопровода среднего давления свыше 0,005 до 0,3 МПа после пункта газорегуляторного шкафного 0,1 м, затем установка заглушки;
- переход железной дороги методом ННБ ГЗПП Ø110x10,0 ПЭ 100 SDR 11, Lбур = 119,5 м в футляре ПЭ 100 SDR 11 315x28,6, Lфут = 122,6 м (1ПК0+6,6 – 1ПК1+26,1), расстояние по вертикали от верха защитной трубы (футляра) до подошвы рельса железных дорог не менее 3 м, кроме того, на 1,5 м ниже дна водоотводных сооружений или подошвы насыпи;
- переход канала Д-1Д Государственной межхозяйственной сети ГЗПП Ø110x10,0 ПЭ 100 SDR 11, Lбур = 119,5 м методом ННБ в футляре ПЭ 100 SDR 11 Ø315x28,6, Lфут = 122,6 м

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



**Рельеф.** В геоморфологическом отношении участок изысканий расположен в зоне ледниковой равнины.

По данным высотной привязки колебание абсолютных отметок по устьям скважин составляет от 78,5 до 90,3 м.

#### 4.3 Климатические характеристики

Район работ принадлежит к зоне II В климатического районирования для строительства (СП131.13330.2020).

Климат района переходный от морского к континентальному с умеренно холодной зимой и не жарким летом. Средняя температура января составляет минус 10 °С, средняя температура июля – плюс 17 °С.

В районе работ весь год преобладают ветра южного и западного направления (через юго-запад).

По количеству осадков район относится к зоне избыточного увлажнения. Количество осадков в год составляет 550-850 мм.

Число дней со снежным покровом составляет 120-160 дней. Снежный покров образуется устойчиво 4.XII, начинает разрушаться 6.IV. В наиболее снежную зиму высота снега достигала 66 см.

Расчетные климатические параметры согласно СП 131.13330.2020 приведены в таблице 2.

Таблица 2. Расчетные климатические параметры согласно СП 131.13330.2020

Основные показатели климатических условий. м/ст. Санкт-Петербург-ИЦП		
<i>Холодный период</i>		
Температура воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0,98	-31	°С
Температура воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0,92	-28	°С
Температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,98	-27	°С
Температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92	-24	°С
Температура воздуха обеспеченностью 0,94	-11	°С
Абсолютная минимальная температура воздуха	-36	°С
Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца	5,8	°С
Продолжительность, сут, периода со среднесуточной температурой воздуха $\leq 0$ , °С	130	сут.
Средняя температура воздуха периода со средней суточной температурой воздуха $\leq 0$ , °С	-4,4	°С
Продолжительность, сут, периода со среднесуточной температурой воздуха $\leq 8$ , °С	211	сут.
Средняя температура воздуха периода со средней суточной температурой воздуха $\leq 8$ , °С	-1,2	°С
Продолжительность, сут, периода со среднесуточной температурой воздуха $\leq 10$ , °С	230	сут.
Средняя температура воздуха периода со средней суточной температурой воздуха $\leq 10$ , °С	-0,4	°С
Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца	86	%
Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч наиболее холодного месяца	84	%
Количество осадков за ноябрь-март	322	мм

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	5326.050.П.0/0.1294-ПОС-ТЧ	Лист
							11

Преобладающее направление ветра за декабрь-февраль	ЮЗ, З	
Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь	3,2	м/с
Средняя скорость ветра за период со средней суточной температурой воздуха $\leq 8$ , °С	2,4	м/с
<i>Теплый период</i>		
Барометрическое давление	1013	гПа
Температура воздуха обеспеченностью 0,95	22	°С
Температура воздуха обеспеченностью 0,98	25	°С
Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца	23,2	°С
Абсолютная максимальная температура воздуха	37	°С
Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее теплого месяца	8,2	°С
Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца	71	%
Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч наиболее теплого месяца	59	%
Количество осадков за апрель-октябрь	438	мм
Суточный максимум осадков	76	мм
Преобладающее направление ветра за июнь-август	З	
Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль	2,3	м/с

Данные о средней годовой температуре воздуха приведены в таблице 3.

Таблица 3. Среднемесячные и средняя годовая температуры воздуха (м/ст. Белогорка)

Мес.	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Год
Средняя	-7,7	-7,4	-2,9	3,9	10,5	14,8	16,9	15,2	10,2	4,7	-0,9	-4,9	4,4

#### 4.4 Геологическое строение

В соответствии с ГОСТ 11-105-97, приложение Б:

- 1) геоморфологические условия относятся к I (простой) категории;
- 2) геологические в сфере взаимодействия зданий и сооружений с геологической средой относятся к I (простой) категории;
- 3) гидрогеологические в сфере взаимодействия зданий и сооружений с геологической средой относятся к I (простой) категории;
- 4) геологические и инженерно-геологические процессы, отрицательно влияющие на условия строительства и эксплуатации зданий и сооружений относятся к I (простой) категории;
- 5) специфические грунты в сфере взаимодействия зданий и сооружений с геологической средой относятся к I (простой) категории;
- 6) техногенные воздействия и изменения освоенных территорий относятся к I (простой) категории.

По совокупности факторов категория сложности инженерно-геологических условий – I (простая).

В геологическом строении исследуемой территории по данным бурения до глубины 7,0 м принимают участие:

- биогенные отложения (b IV) – почвенно-растительный слой;
- озерно-ледниковые отложения (lg III) – пески средней крупности средней плотности светло-коричневые;
- ледниковые отложения (g III) – суглинки легкие пылеватые тугопластичные серовато-коричневые с прослоями супеси с гравием, галькой до 10 %;
- среднедевонские отложения (D2) – глины легкие пылеватые тугопластичные до полутвердых

Взам. инв. №							
Подпись и дата							
Инв. № подл.							
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	5326.050.П.0/0.1294-ПОС-ТЧ	Лист
							12

красно-коричневые с прослоями алевролита и песчаника (по ГОСТ 25100 – суглинки).

#### 4.5 Физико-механические свойства грунтов

В результате полевого визуального описания грунтов, лабораторных данных, учитывая стратиграфию, генезис, номенклатурный вид по ГОСТ 25100-2020, в соответствии с требованиями ГОСТ 20522-2020, выделено 3 инженерно-геологических элемента (ИГЭ).

##### *Современные отложения QIV*

Почвенно-растительный слой мощностью 0,1 м в отдельный ИГЭ не выделен.

##### *Озерно-ледниковые отложения – Ig III*

– ИГЭ-1 – пески средней крупности средней плотности светло-коричневые.

Вскрытая мощность отложений составляет от 0,7 до 4,0 м, их подошва пересечена на глубинах от 0,9 до 4,1 м, абс. отметки от 75,0 до 78,9 м.

##### *Ледниковые отложения (g III)*

– ИГЭ-2 – суглинки легкие пылеватые тугопластичные серовато-коричневые с прослоями супеси с гравием, галькой до 10 %.

Вскрытая мощность отложений составляет от 0,7 до 2,6 м, их подошва пересечена на глубинах от 1,5 до 2,8 м., абс. отметки от 77,0 до 87,8 м.

##### *Среднедевонские отложения (D2)*

– ИГЭ-3 – глины легкие пылеватые тугопластичные до полутвердых красно-коричневые с прослоями алевролита и песчаника (по ГОСТ 25100 – суглинки).

Вскрытая мощность отложений составляет от 1,4 до 5,5 м, их подошва пересечена на глубинах от 4,0 до 7,0 м, абс. отметки от 72,1 до 84,3 м.

Коррозионная агрессивность грунтов по отношению к углеродистой и низколегированной стали оценивается как **высокая** (ГОСТ 9.602-2016, табл. 1).

Коррозионная агрессивность грунтов по отношению к свинцовой оболочке кабеля оценивается как **средняя** по значению водородного показателя pH и содержанию органического вещества (гумуса) (ГОСТ 9.602-2015, табл. 2).

Коррозионная агрессивность грунтов по отношению к алюминиевой оболочке кабеля оценивается как **высокая** по содержанию хлор-иона (ГОСТ 9.602-2015, табл. 4).

Степень агрессивного воздействия сульфатов в грунтах на бетон марки по водонепроницаемости W4 характеризуется как **неагрессивная** (СП 28.13330.2017, табл. В.1).

Степень агрессивного воздействия хлоридов в грунтах на арматуру в железобетонных конструкциях **неагрессивная** (СП 28.13330.2017, табл. В.2).

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов в Гатчинском районе Ленинградской области, рассчитанная согласно СП 22.13330.2016, составляет:

- для песков средней крупности (ИГЭ-1) – 1,36 м;
- для суглинков (ИГЭ-2) – 1,2 м.

В соответствии с картами общего сейсмического районирования территории Российской Федерации – ОСР-15 (А (10 %), В (5 %), С (1 %)), сейсмичность района инженерно-геологических изысканий составляет 5 баллов (СП 14.13330.2018).

Группа грунтов по трудности разработки одноковшовым экскаватором принята в соответствии с изменениями и дополнениями к ГЭСН-2001, выпуск 2009, табл. 1-1:

- почвенно-растительный слой – 9а, 1 группа;
- пески средней крупности (ИГЭ-1) – 29а, 1 группа;

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

5326.050.П.0/0.1294-ПОС-ТЧ

Лист

13

- суглинки тугопластичные (ИГЭ-2) – 8б, 2 группа;
- глины (ИГЭ-3) – 10б, 2 группа.

#### 4.6 Гидрогеологические условия

Гидрогеологические условия территории исследований характеризуются наличием безнапорного водоносного горизонта подземных вод, приуроченных к комплексу современных отложений. Водовмещающими породами служат современные озерно-ледниковые отложения, представленные песками средней крупности средней плотности коричневыми (ИГЭ-1).

В период выполнения полевых работ (ноябрь 2023 г.), грунтовые воды вскрыты на глубинах от 0,5 до 3,7 м, на абс. отметках от 77,1 до 89,8 м. Установившийся уровень зафиксирован на глубине от 0,5 до 3,7 м, на абс. отметках от 77,1 до 89,8 м. Местный напор в скважинах не наблюдался.

Наблюдаемый уровень воды говорит о высоком уровне грунтовых вод, что потребует дополнительных мер по водоотведению грунтовых вод из котлована при проведении строительных работ.

Максимальный прогнозируемый уровень грунтовых вод, в неблагоприятный период следует ожидать вблизи дневной поверхности на глубине 0,1 до 0,5 м, на абс. отметках от 77,3 до 93,0 м.

Степень агрессивного воздействия подземных вод на бетон марки по водонепроницаемости W4 характеризуется как *неагрессивная* (СП 28.13330.2017, табл. В.3, В.4).

Степень агрессивного воздействия подземных вод на арматуру железобетонных конструкций при постоянном погружении *неагрессивная*, а при периодическом смачивании характеризуется как *неагрессивная* (СП 28.13330.2012, табл. Г.2).

По отношению к свинцовой оболочке кабеля подземные воды обладают *средней* коррозионной агрессивностью по значению общей жесткости (ГОСТ 9.602-2016, табл. 3).

По отношению к алюминиевой оболочке кабеля подземные воды обладают *высокой* коррозионной агрессивностью по содержанию хлор-иона и иона железа (ГОСТ 9.602-2016, табл. 5).

#### Гидрологические условия.

**Канал Д-1Д Государственной межхозяйственной сети** начинается на сельскохозяйственных полях юго-западнее пос. Верево, служит для осушения прилегающей территории, отводит сток мелиоративной системы в Лиговский канал. Общее направление течения с севера на юг. Длина водотока составляет 1,0 км.

Относится к бассейну Балтийского моря, к частному бассейну р. Ижора: Канал Д-1Д → Лиговский канал → р. Лиговка → р. Ижора → р. Нева → Невская губа Финского залива.

Гидрометрический створ выполнен в створе перехода проектируемого газопровода 1ПК0+16.

Канал имеет трапецидальную форму поперечного сечения. Ширина канала по бровкам откосов 10,3 м, по дну 4,8 м. Откосы канала крутые, высота левого откоса 1,79 м, правого 1,33 м. Откосы канала задернованы, дно канала поросло ольхой. Дно и откосы канала сложены песком. Канал пересох.

**Река Лиговка** берет свое начало в районе д. Мюреля, в истоке собирает сток мелиоративной системы, направление течения с севера на юг. Впадает в р. Ижору с левого берега на 57 км от ее устья. На своем протяжении река принимает в себя воды мелиоративных канав. Общая длина реки 8,76 км, общая площадь водосбора 24 км<sup>2</sup>.

Относится к бассейну Балтийского моря, к частному бассейну р. Ижора: р. Лиговка → р. Ижора → р. Нева → Невская губа Финского залива.

Гидрометрический створ выполнен в створе перехода проектируемого газопровода 1ПК11+0.

Долина реки V-образная, ее ширина 12 м. Склоны долины крутые, их высота 1,70-1,80 м. Склоны долины поросли луговой растительностью, сложены склоны песком. Пойма отсутствует. Русло реки прямолинейное, ширина реки 1,2 м, наибольшая глубина 0,30 м, наибольшая скорость течения 0,14 м/с, расход воды 0,022 м<sup>3</sup>/с. Берега реки крутые, их высота 0,30-0,35 м. Берега устой-

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	5326.050.П.0/0.1294-ПОС-ТЧ

чивые. Берега поросли луговой растительностью, сложены берега песчаным грунтом. Высота снежного покрова на берегах реки достигает 32 см. Дно реки плотное, сложено песком, гравием. Вода реки бесцветная. На реке наблюдался ледостав, наибольшая толщина льда 0,11 м, наибольшая глубина погруженного льда 0,06 м.

Ширина прибрежной защитной полосы и водоохранной зоны для водотоков приведены в таблице 4.

Таблица 4. Ширина прибрежной защитной полосы и водоохранной зоны для водотоков

Название водотока	Общая длина водотока, км	Ширина водоохранной зоны, м	Ширина прибрежной защитной полосы, м	Береговая полоса, м
Канал Д-1Д	1,0	50	50	5
р. Лиговка	8,76	50	50	5

### 5 Сведения о размерах земельных участков, временно отводимых на период строительства 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

В административном отношении трасса газопроводов проходит по землям, по своему назначению принадлежащим к категориям: земли населенных пунктов, земли сельскохозяйственного назначения, земли промышленности, земли водного фонда.

Отчуждение земель во временное (краткосрочное) пользование выполняется только на период производства строительно-монтажных работ. Все строительные работы должны проводиться исключительно в пределах полосы отвода. Потребность в земельных ресурсах для строительства проектируемого газопровода определена с учетом принятых проектных решений, схем расстановки механизмов, отвалов растительного и минерального грунта и плети сваренной трубы газопровода.

Отвалы растительного и минерального грунта располагаются в пределах строительной полосы.

На всех участках, предоставленных во временное пользование, по окончании строительства газопровода предусмотрено восстановление наружного благоустройства или выполнена рекультивация.

Объезды строительной техники предусмотрены по существующим дорогам.

Для складирования материалов предусматривается устройство временных площадок на основании из спланированного уплотненного грунта.

Для стоянки техники устраивается временная площадка на основании из спланированного уплотненного грунта.

Более подробные сведения об устройстве временных площадок приведены в п. 11.1.3 текстовой части.

Перекладка существующих коммуникаций не требуется.

Карьеры для добычи инертных материалов используются существующие. Более подробные сведения об используемых карьерах инертных материалов приведены в п. 7 текстовой части.

Охранная зона газопровода:

- вдоль трасс наружных газопроводов – в виде территории, ограниченной условными линиями, проходящими на расстоянии 2 м с каждой стороны газопровода;
- вокруг отдельно стоящих газорегуляторных пунктов проведенной на расстоянии 10 м от границ этих объектов.

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			5326.050.П.0/0.1294-ПОС-ТЧ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

*Отвод земель во временное пользование*

Отчуждение земель во временное (краткосрочное) использование выполняется на период производства строительного-монтажных работ. Все строительные работы 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.).

Ведомость земель во временное пользование представлена в таблице 5.

Таблица 5. Ведомость земель во временное пользование

№п /п	Наименование объекта	Категория земель	Вид разрешенного использования	Кадастровый номер	Правообладатель	Отвод земель на период строительства объекта, кв.м	Отвод земель на период эксплуатации объекта, кв.м	Общая площадь отводимых земель, кв.м
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Полоса отвода под строительные работы (Проектируемый газопровод 1ПК0+0,0 - 1ПК0+2,9 ), площадка под раскладку труб, врезка	Земли промышленности	Пищевая промышленность	47:23:025900 3:322	Сведения о зарегистрированных правах, отсутствуют	30		30
2	Полоса отвода под строительные работы (Проектируемый газопровод 1ПК0+0,0 - 1ПК0+2,9 ), площадка под раскладку труб	Земли промышленности	для размещения объектов коммунального хозяйства, производственного и складского назначения, инженерной и транспортной инфраструктуры, общественно-деловой застройки	47:23:025900 3:19	Сведения о зарегистрированных правах, отсутствуют	18		18
3	Полоса отвода под строительные работы (Проектируемый газопровод 1ПК0+0,0 - 1ПК0+2,9 ), площадка под раскладку труб	Земли промышленности	Трубопроводный транспорт	47:23:000000 0:51979	Сведения о зарегистрированных правах, отсутствуют	42	19	61

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

5326.050.П.0/0.1294-ПОС-ТЧ

Лист

16

4	Полоса отвода под строительные работы (Проектируемый газопровод 1ПК0+2,9 - 1ПК0+21,66), площадка под раскладку труб	Земли промышленности	для размещения объектов коммунального хозяйства, производственного и складского назначения, инженерной и транспортной инфраструктуры, общественно-деловой застройки	47:23:025900 3:19	Сведения о зарегистрированных правах, отсутствуют	113	75	188
5	Полоса отвода под строительные работы (Проектируемый газопровод 1ПК0+21,66-1ПК0+21,7), площадка под раскладку труб	Земли промышленности	Трубопроводный транспорт	47:23:025900 3	НГС: Администрация Гатчинского муниципального района Ленинградской области	0,3	0,2	0,5
6	Полоса отвода под строительные работы (Проектируемый газопровод ориентировочно в районе 1ПК0+21,7 - 1ПК1+1,9), площадка под раскладку труб	Земли промышленности	для хозяйственной деятельности	47:23:000000 0:486	Аренда: Открытое акционерное общество "Российские железные дороги" (ОАО "РЖД"), ИНН: 7708503727	482	320	802
7	Полоса отвода под строительные работы (Проектируемый газопровод ориентировочно в районе 1ПК1+1,9 - 1ПК2+4,7), площадка под раскладку труб	Земли сельскохозяйственного назначения	Для сельскохозяйственного производства	47:23:025900 4:1717	Собственность: Акционерное общество "ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ ПАРК "ГОЛУБИКА", ИНН: 7810772047	854	530	1384
8	Полоса отвода под строительные работы (Проектируемый газопровод 1ПК2+4,7 - 1ПК3+24,9), площадка под раскладку труб	Земли промышленности	автомобильный транспорт	47:23:025900 4:743	ПБП: Федеральное казенное учреждение "Управление федеральных автомобильных дорог "Северо-Запад" имени Н.В. Смирнова	0	361	361

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	5326.050.П.0/0.1294-ПОС-ТЧ	Лист
							17



	труб							
14	Полоса отвода под строительные работы (Проектируемый газопровод е 1ПК12+88,8 - 1ПК18+69,2), площадка под раскладку труб	Земли сельскохозяйственного назначения	Для сельскохозяйственного производства	47:23:025900 4:1696	Акционерное общество "Индустриальный Парк "Голубика", ИНН: 7810772047	3692	2317	6009
15	Полоса отвода под строительные работы (Проектируемый газопровод 1ПК18+69,2 - 1ПК18+98,7), площадка под раскладку труб	Земли населенных пунктов	Для размещения автодороги	47:23:025900 4:671	Собственность: Муниципальное образование "Гатчинский муниципальный район" Ленинградской области	174	133	307
16	Полоса отвода под строительные работы (Проектируемый газопровод 1ПК18+69,2 - 1ПК18+98,7), площадка под раскладку труб	земли промышленности	Предприятия IV-V класса вредности по классификации СанПиН	47:23:025900 4:1832	Собственность: Физическое лицо	31		31
17	Полоса отвода под строительные работы (Проектируемый газопровод 1ПК19+0), площадка под раскладку труб	Земли сельскохозяйственного назначения	трубопроводный транспорт	47:23:025900 4	НГС: Администрация Гатчинского муниципального района Ленинградской области	3		3
18	Полоса отвода под строительные работы (Проектируемый газопровод 1ПК18+98,7 - 1ПК20+90,8), площадка под раскладку труб	Земли населенных пунктов	Для размещения автодороги	47:23:000000 0:4253	Собственность: Муниципальное образование "Гатчинский муниципальный район" Ленинградской области	1084	954	2038

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

5326.050.П.0/0.1294-ПОС-ТЧ

19	Полоса отвода под строительные работы (Проектируемый газопровод 1ПК20+90,8 - 1ПК21+6,2), площадка под раскладку труб, ГРПШ	Земли населенных пунктов	трубопроводный транспорт	47:23:025900 4	НГС: Администрация Гатчинского муниципального района Ленинградской области	76	222	298
<b>Итого:</b>						<b>12278</b>	<b>8788</b>	<b>21067</b>

В постоянный отвод предусматриваются земли под размещение газопровода, в размере охранной зоны газопровода. Постоянный отвод предусматривается посредством установления публичного сервитута сроком на 49 лет.

Общая площадь отводимых земель составляет 2,1 га, в том числе:

- 1,2 га – отвод земель на период строительства объекта;
- 0,88 га – отвод земель на период эксплуатации объекта.

По трассе проектируемого газопровода имеются пересечения с существующими сетями:

- воздушные линии электропередач.

До начала производства работ необходимо уточнить местоположение всех подземных коммуникаций с помощью трассоискателя и шурфовки.

Ведомость пересекаемых воздушных ЛЭП приведена в таблице 6.

Таблица 6. Ведомость пересекаемых воздушных ЛЭП

Наименование ЛЭП	Пикет	Примечание
ВЛ 10 кВ	1ПК0+6,2	Филиал ПАО «Россети Ленэнерго» «Гатчинские электрические сети»
ВЛ 10 кВ	1ПК0+59,8	Филиал ПАО «Россети Ленэнерго» «Гатчинские электрические сети»
ВЛ 10 кВ	1ПК0+72,6	Филиал ПАО «Россети Ленэнерго» «Гатчинские электрические сети»
ВЛ 10 кВ	1ПК0+98,1	Филиал ПАО «Россети Ленэнерго» «Гатчинские электрические сети»
ВЛ 10 кВ	1ПК3+23,2	Филиал ПАО «Россети Ленэнерго» «Гатчинские электрические сети»
ВЛ 10 кВ	1ПК18+63,2	Филиал ПАО «Россети Ленэнерго» «Гатчинские электрические сети»
ВЛ 0,4 кВ	1ПК18+90,3	Филиал ПАО «Россети Ленэнерго» «Гатчинские электрические сети»
ВЛ 0,4 кВ	1ПК19+9,9	Филиал ПАО «Россети Ленэнерго» «Гатчинские электрические сети»
ВЛ 0,4 кВ	1ПК20+21,1	Филиал ПАО «Россети Ленэнерго» «Гатчинские электрические сети»
ВЛ 0,4 кВ	1ПК20+63,9	Филиал ПАО «Россети Ленэнерго» «Гатчинские электрические сети»

Пересечение, сближение и параллельное следование инженерной инфраструктуры объекта с ЛЭП 0,4, 10кВ филиала ПАО «Россети Ленэнерго» «Гатчинские электрические сети» в соответствии с требованиями ПУЭ (7-е издание)

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	5326.050.П.0/0.1294-ПОС-ТЧ	Лист
							20



вода на производственные нужды доставляется на строительную площадку автоцистернами АЦВ-10 на автоходу; договор на поставку технической воды заключается подрядной организацией; доставка воды на строительную площадку осуществляется специализированной организацией;

– водой для хозяйственно-питьевых и гигиенических нужд: привозная бутилированная, очищенная, промышленного розлива: доставка воды на хозяйственно-бытовые нужды осуществляется спецавтотранспортом непосредственно к месту производства работ; вода должна отвечать требованиям ГОСТ Р 51232-98 «Вода питьевая. Гигиенические требования и контроль за качеством».

Расчет потребности строительства в электроэнергии, воде, сжатом воздухе приведен в п. 8.2 текстовой части.

Для обустройства стройгородка применяются мобильные (инвентарные) здания промышленного изготовления, конструктивные характеристики которых (тип и исполнение) соответствуют размеру и сроку эксплуатации стройгородка, требованиям электробезопасности, пожаробезопасности, промышленной безопасности, а также климатическим условиям района строительства.

Для питания рабочих предусматривается столовая. Столовая располагается в отдельном помещении.

Расчет потребности во временных зданиях и сооружениях приведен в п. 8.3 текстовой части.

Объемы работ по устройству ВЗиС приведены в ведомости объемов подготовительных работ в приложении А к тому.

## **7 Описание транспортной схемы 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**

Транспортная схема разработана на поставку оборудования и МТР Подрядчика и Заказчика, а также ОПИ на площадку строительства.

Транспортная схема представлена на чертеже 5326.050.П.0/0.1294-ПОС, лист 6.

Проектом предусмотрены следующие схемы доставки грузов, вывоза твердых бытовых отходов:

### **1. Материалы поставки Заказчика:**

В виду небольшого объема работ и небольшой потребности в оборудовании и материалах обустройство и аренда площадок для складирования и хранения МТР Заказчика не целесообразны.

Материалы предусмотрено доставлять на объект со складов поставщиков и производителей того или иного вида материалов.

### **2. Материалы поставки Подрядчика:**

– автомобильным транспортом доставляются на площадку строительства;

– выгружают и складироваться на временной площадке хранения.

Доставка материалов на объект производится непосредственно с базы подрядной организации. Поскольку на этапе проектирования подрядчик не определен, то база его материально-технических ресурсов условно принята в г. Санкт-Петербурге, средняя дальность возки составляет 40 км.

### **3. Общераспространенные полезные ископаемые (ОПИ):**

Ближайшими карьерами песка являются:

– карьер «Меньково 2», расположенный вблизи д. Меньково Кобринского сельского поселения Гатчинского района Ленинградской области. Лицензия ЛОД 47195 ТР от 22.01.2015 г. до 23.01.2040 г. Эксплуатирующая организация – ООО «Аркада». Средняя дальность возки составляет 35 км;

– карьер «Жабино 1», расположенный вблизи д. Жабино Сяськелевского сельского поселения Гатчинского района Ленинградской области. Эксплуатирующая организация – ООО «ГК Респект». Доставка песка до объекта включена в КП поставщика;

– карьер «Вохоново», расположенный вблизи д. Вохоново Сяськелевского сельского поселения Гатчинского района Ленинградской области. Эксплуатирующая организация – ООО «ГК Респект». Доставка песка до объекта включена в КП поставщика.

Ближайшими карьерами щебня являются:

Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.							Лист
			5326.050.П.0/0.1294-ПОС-ТЧ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

– карьер «Меньково 2», расположенный вблизи д. Меньково Кобринского сельского поселения Гатчинского района Ленинградской области. Лицензия ЛОД 47195 ТР от 22.01.2015 г. до 23.01.2040 г. Эксплуатирующая организация – ООО «Аркада». Средняя дальность возки составляет 35 км;

– карьер «Жабино 1», расположенный вблизи д. Жабино Сяськелевского сельского поселения Гатчинского района Ленинградской области. Эксплуатирующая организация – ООО «ГК Респект». Доставка щебня до объекта включена в КП поставщика;

– карьер ТД «Глобал Груз». Доставка щебня до объекта включена в КП поставщика.

Согласно конъюнктурному анализу, приведенному в сметной документации, для поставок песка принят карьер «Жабино 1» ООО «ГК Респект», для поставок щебня – карьер ТД «Глобал Груз».

#### 4. Полигон ТКО:

Образующиеся в процессе строительства твердые бытовые отходы предусмотрено вывозить на лицензированный полигон ТКО, расположенный вблизи п. Новый Свет Гатчинского района Ленинградской области. Эксплуатирующая организация – ООО «Новый Свет – ЭКО». Лицензия (78)-4491-СТОУР/П от 13.11.2019 г. на деятельность по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов I – IV классов опасности. Средняя дальность возки составляет 16 км (см. приложения Б, В к тому).

#### 5. Вывоз хозяйственно-бытовых стоков:

Жидкие бытовые отходы, образующиеся в процессе строительства, предусмотрено вывозить на водоочистные сооружения в п. Батово Рождественского сельского поселения Ленинградской области (эксплуатирующая организация – АО «Коммунальные системы Гатчинского района»). Средняя дальность возки составляет 50 км.

В п. Лукаши Пудомягского сельского поселения Гатчинского района Ленинградской области осуществляется водозабор и очистка воды для организации водоснабжения при строительстве объекта. Эксплуатирующая организация – АО «Коммунальные системы Гатчинского района». Средняя дальность возки составляет 12 км.

Обслуживает район расположения проектируемого газопровода пожарная часть № 43, расположенная по адресу: Ленинградская область, г. Гатчина, ул. Роцинская, д. 17. Среднее расстояние составляет 15 км.

Доставка тяжелой строительной техники осуществляется седельным тягачом с полуприцепом. Доставка сыпучих материалов осуществляется автосамосвалами. Доставка труб, фасонных частей, малогабаритной техники и др. осуществляется бортовыми автомобилями.

## 8 Обоснование потребности в основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах, электрической энергии, паре, воде, кислороде, ацетилене, сжатом воздухе, а также во временных зданиях и сооружениях

### 8.1 Потребности в основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах

Потребность в основных строительных машинах определена на основании проектных объемов работ, эксплуатационной производительности машин и транспортных средств с учетом принятой организационно-технологической схемы строительства и представлена в таблице 9.

Таблица 9. Потребность в основных строительных машинах, механизмах и транспортных средствах

Наименование	Тип, марка	Кол.	Характеристика
Экскаватор ковшовый	Hitachi ZX130-5G	2	Ковш емкостью 0,5 м <sup>3</sup> , мощность двигателя 66,5 кВт (88,5 л.с.), длина рукояти 2,52 м; масса 12,2 т

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	5326.050.П.0/0.1294-ПОС-ТЧ	Лист
							23

Наименование	Тип, марка	Кол.	Характеристика
Бульдозер	ДЗ-421	2	Мощность двигателя 70 кВт (95 л.с.)
Кран автомобильный	КС-35719-8А на шасси КамАЗ-53605	2	Грузоподъемность 16 т, длина стрелы 18 м
Автосамосвал	МАЗ-5551	2	Грузоподъемность 10,0 т
Автомобиль бортовой	МАЗ-437043-328	2	Грузоподъемность 5,05 т
Автоцистерна	АЦВ-10 на шасси КамАЗ-43118	1	Вместимость 10 м <sup>3</sup>
Трубовоз	КамАЗ-44108	2	Грузоподъемность 20 т, длина 13,6 м
Седельный тягач	КамАЗ-6460	1	-
Полуприцеп	9942L1	1	Грузоподъемность до 20 т
Автобус	ПАЗ-32053	1	25 посадочных мест
Автоямобур	БКМ-317 на шасси ГАЗ-33088	1	Глубина бурения до 3,0 м; диаметр до 0,8 м
Поливочная машина	ПМ-130	1	Производительность 33 м <sup>3</sup> /ч
Установка ННБ	Vermeer Navigator D36x50 Series II	1	Макс. длина проходки 400 м; макс. расширение 800 мм; мощность двигателя 104,4 кВт (142 л.с.); тяговое усилие 16329,3 кг
Компрессор	ЗИФ-55 (на шасси)	1	Производительность 5,2 м <sup>3</sup> /мин
Сварочный комплект для сварки ПЭ труб	Volzhanin ССПТ-160	1	Мощность 2,95 кВт
Электросварочный аппарат для сварки стальных труб	ИТС-200	1	Мощность 6,6 кВт
Шлифмашина	Makita 9030 SF01	1	Мощность 2,4 кВт; масса 5,1 кг
Виброплита	ТСС-VP50	2	Мощность 1,9 кВт (2,5 л.с.); частота вибрации 98,34 Гц
Автобетоносмеситель	АБС-9ДА на шасси КамАЗ 6520-61	1	Емкость барабана 9 м <sup>3</sup>
Вибратор глубинный	ИВ-102А	1	Длина вибронаконечника 440 мм, масса 15 кг
Насос водоотливной	ГНОМ 25-20	2	Подача 25 м <sup>3</sup> /ч; напор 20 м; мощность 3,0 кВт
Бензопила	Stihl MS 180	1	Мощность 1,5 кВт (2,0 л.с.); масса 3,9 кг
Кусторез	Stihl FS 560	1	Мощность 2,8 кВт; масса 10,2 кг
Дизель-генератор	АД-30 ММЗ	1	Мощность 30 кВт; масса 1020 кг
Дизель-генератор	АД-20 ММЗ	1	Мощность 20 кВт; масса 845 кг
Аккумуляторная батарея	FIAMM FG26504	1	Напряжение 12 В, емкость аккумулятора 65 А*ч, масса 23,2 кг

Изм. № подл.	Взам. инв. №	Подпись и дата			
			Изм.	Кол.уч.	Лист

						5326.050.П.0/0.1294-ПОС-ТЧ		Лист
								24
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

Перечисленные строительные машины и механизмы могут быть заменены другими, имеющимися в наличии, с аналогичными техническими характеристиками. Перечень уточняется в ППР на конкретный вид работ.

## 8.2 Потребность в электрической энергии, паре, воде, кислороде, сжатом воздухе

Обеспечение энергетическими ресурсами и водой производится собственными средствами строительной организации и осуществляется следующим образом:

- электроэнергией: от передвижных дизельных электростанций;
- сжатым воздухом: от передвижных компрессорных установок;

сжатый воздух используется для продувки газопроводов и работы пневматических отбойных молотков; потребность в нем удовлетворяется за счет эксплуатации передвижной компрессорной установки типа ЗИФ-55;

- кислородом: от баллонов, доставляемых автотранспортом;

- водой для производственных и технических нужд: привозная техническая:

вода на производственные нужды доставляется на строительную площадку автоцистернами АЦВ-10 на автоходу; договор на поставку технической воды заключается подрядной организацией; доставка воды на строительную площадку осуществляется специализированной организацией;

- водой для хозяйственно-питьевых и гигиенических нужд: привозная бутилированная, очищенная, промышленного розлива: доставка воды на хозяйственно-бытовые нужды осуществляется спецавтотранспортом непосредственно к месту производства работ; вода должна отвечать требованиям ГОСТ Р 51232-98 «Вода питьевая. Гигиенические требования и контроль за качеством».

Заправка строительной техники осуществляется на существующих автозаправочных станциях.

Вид связи на строительной площадке (телефонная, радиосвязь) определяется проектом производства работ (ППР).

Основные потребности в электроэнергии представлены в таблице 10.

Таблица 10. Основные потребности в электроэнергии

Наименование	Потребляемая мощность, кВт	Кол-во, шт.	Итого, кВт
Электросварочный аппарат ИТС-200	6,6	1	6,6
Сварочный комплект для сварки ПЭ труб Volzhanin ССПТ-160	2,95	1	2,95
Шлифмашина Makita 9030 SF01	2,4	1	2,4
Виброплита ТСС-VP50	1,9	2	3,8
Насос водоотливной ГНОМ 25-20	3,0	2	6,0
Освещение и обогрев санитарно-бытовых помещений	7,0	5	35,0

### Расчет потребности строительства в энергоресурсах:

Прямая потребность в электроэнергии определяется согласно МДС 12-46.2008 по формуле:

$$P = L_x \cdot \left( \frac{K_1 \cdot P_M}{\cos E_1} + K_3 \cdot P_{o.v.} + K_4 \cdot P_{o.n.} + K_5 \cdot P_{c.v.} \right)$$

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

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

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

$P_{o.n.}$  – то же, для наружного освещения объектов и территории;

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	5326.050.П.0/0.1294-ПОС-ТЧ	Лист
							25

$P_{с.в.}$  – 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.

Таким образом, прямая потребность в электроэнергии:

$$P = 1,05 \cdot \left( \frac{0,5 \cdot 12,2}{0,7} + 0,8 \cdot 35,0 + 0,9 \cdot 0 + 0,6 \cdot 9,55 \right) = 44,6 \text{ кВт}$$

В качестве источника электроэнергии применяются дизель-генераторы:

- АД-30 ММЗ номинальной мощностью 30 кВт;
- АД-20 ММЗ номинальной мощностью 20 кВт.

Дизель-генератор должен иметь шумопоглощающий кожух. Дизель-генератор работает совместно со сварочными аппаратами, компрессором, водоотливными насосами.

Дизель-генератор АД-30 ММЗ размещается на площадке стационарных ВЗиС.

Дизель-генератор АД-20 ММЗ размещается рядом с мобильными ВЗиС и перемещается по ходу строительства.

Для временного освещения строительной площадки в ночное время применяются прожектор ПЗС-45.

Режим работы дизельных генераторов исключает работу в ночные часы. В темное время суток проектом предусмотрено устройство охранно-сигнального освещения от аккумуляторных батарей и столбов местного наружного освещения. Охранно-сигнальное освещение предусматривается вдоль границ территории производства работ при помощи электрических сигнальных ламп напряжением не выше 42 Вт. Система охранно-сигнального освещения имеет независимый источник питания. Питание осуществляется посредством аккумуляторной батареи FIAMM FG26504, зарядка которой осуществляется от ПЭС в дневное время. Указанные аккумуляторные батареи являются полностью необслуживаемыми на протяжении всего срока службы. Точное количество аккумуляторов определяется подрядной организацией на стадии ППР.

#### Расчет потребности строительства в воде:

Расход воды на производственные потребности:

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

где:

$K_n = 1,2$  – коэффициент на неучтенный расход воды;

$t = 8$  ч - число часов в смене;

$q_n = 500$  л – расход воды на производственного потребителя (поливка бетона, заправка и мытье машин и т.д.);

$P_n$  – число производственных потребителей;

$K_q = 1,5$  – коэффициент часовой неравномерности водопотребления.

$$Q_{пр} = 1,2 \cdot \frac{500 \cdot 5 \cdot 1,5}{3600 \cdot 8} = 0,16 \text{ л/сек} = 0,29 \text{ м}^3/\text{смену}$$

Проектом принимается, что вода на производственные потребности будет использоваться в среднем по 30 минут в смену в период проведения земляных работ.

Расход воды на хозяйственно-бытовые нужды:

$$Q_{хоз} = \frac{q_x \cdot P_p \cdot K_q}{3600 \cdot t} + \frac{q_d \cdot P_d}{60 \cdot t_1}$$

где:

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

$P_p$  – численность работающих;

$K_q = 2$  – коэффициент часовой неравномерности потребления воды;

$q_d = 30$  л – расход воды на прием душа одним работающим;

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					Лист
			5326.050.П.0/0.1294-ПОС-ТЧ				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

$P_d$  – численность пользующихся душем (80 % от  $P_p$ );

$t = 8$  ч – число часов в смене;

$t_1 = 45$  мин – продолжительность использования душевой установки.

$$Q_{\text{хоз}} = \frac{15 \cdot 14 \cdot 2}{3600 \cdot 8} + \frac{30 \cdot 0}{60 \cdot 45} = 0,015 \text{ л/сек} = 0,43 \text{ м}^3/\text{смену}$$

Согласно Постановлению Главного государственного санитарного врача РФ от 02.12.2020 г. № 40 «Об утверждении санитарных правил СП 2.2.3670-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда"» расход питьевой воды на одного работающего в сутки составляет:

– в летнее время суток 3,0 – 3,5 л;

– в зимнее время суток 1,0 – 1,5 л.

Строительство предполагается вести в теплый период.

Температура питьевой воды должна быть в пределах 8 – 20 °С.

Всего расход питьевой воды на всех работающих в сутки составляет:

– в летнее время суток 42,0 – 49,0 л.

Итого потребность в питьевой воде на всех работающих за весь период строительства (1,4 мес., или 30 смен) составит:

– в летнее время суток: 42,0 л x 30 смен = 1260,0 л  $\approx$  1,26 м<sup>3</sup>; 49,0 л x 30 смен = 1470,0 л  $\approx$  1,47 м<sup>3</sup>, принимается 1,37 м<sup>3</sup>.

Потребность в воде на питьевые нужды входит в состав потребности в воде на хозяйственно-бытовые нужды.

Расход воды для временного пожаротушения на период строительства в соответствии с МДС 12-46.2008 составляет  $Q_{\text{пож}} = 5$  л/с.

Требуемый объем воды на объекте из расчета тушения пожара в течение 2 часов составит:

$$Q_{\text{пож}} = 5 \cdot 3600 \cdot 3 = 54000 \text{ л} = 54,0 \text{ м}^3$$

Потребность в воде на весь период строительства (1,2 мес., или 26 смен) составит:

– вода на производственные потребности – 7,54 м<sup>3</sup> (0,29 м<sup>3</sup>/смену x 26 смен = 7,54 м<sup>3</sup>);

– вода на хозяйственно-бытовые нужды – 11,18 м<sup>3</sup> (0,43 м<sup>3</sup>/смену x 26 смен = 11,18 м<sup>3</sup>);

– вода на приготовление бурового раствора – 145,02 м<sup>3</sup>.

Общая потребность в воде составит 163,74 м<sup>3</sup>.

### 8.3 Потребность во временных зданиях и сооружениях

Потребность во временных зданиях и сооружениях определена согласно МДС 12-46.2008 «Методические рекомендации по разработке и оформлению проекта организации строительства, проекта организации работ по сносу (демонтажу), проекта производства работ». Административные помещения включают в себя контору руководителей, помещение для младшего обслуживающего персонала и охраны. Санитарно-бытовые помещения, исходя из групп производственных процессов 1а, 1б, 1в, 2б, 2в, 2г в соответствии с требованиями Постановления Главного государственного санитарного врача РФ от 02.12.2020 г. № 40 «Об утверждении санитарных правил СП 2.2.3670-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда"», состоят из гардеробных с умывальником, биотуалетов (туалетов контейнерного типа со сменной выгребной емкостью), помещений для сушки спец. одежды, помещений для обогрева рабочих.

В соответствии с п. 5.50 СП 44.13330.2011 число мест в столовой принимается из расчета 1 место на 4 работающих в смене. Для 14 человек число мест в столовой составит 4 места.

В соответствии с п. 5.52 СП 44.13330.2011 площадь столовой определяется из расчета 1 м<sup>2</sup> на 1 посетителя, но не менее 12 м<sup>2</sup>, и составит 4,0 м<sup>2</sup>. Принимается 12,0 м<sup>2</sup>.

Комната приема пищи должна быть оборудована умывальником, стационарным кипятильником, электрической плитой, холодильником.

Ведомость санитарно-бытовых помещений представлена в таблице 11.

Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.							Лист 27
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	

Таблица 11. Ведомость санитарно-бытовых помещений

Наименование помещений	Назначение	Расчетные нормы площади, м <sup>2</sup> /чел	Кол-во пользующихся человек	Требуемая площадь, м <sup>2</sup>	Фактический набор помещений
Контора для ИТР	Для всех ИТР смены	4	1	4,0	6,0х2,5 м – 1 шт.
Помещение для МОП и охраны	Для всех МОП и охраны	4	1	4,0	2,0х2,0 м – 1 шт.
Гардеробные	Для всех рабочих	0,7	11	7,7	6,0х2,5 м – 1 шт.
Умывальные	Для числа работающих	0,2	14	2,8	
Помещение для питания	Для числа работающих	1	4 места (1 место на 4 работающих)	4,0 Принимается 12,0	6,0х2,5 м – 1 шт.
Помещение для сушки спец. одежды и обуви	Для числа рабочих	0,2	11	2,2	6,0х2,5 м – 1 шт.
Помещения для обогрева	Для числа рабочих	0,1	11	1,1	
Туалет	Для числа работающих	0,1	14	1,4	Биотуалет – 2 шт.
Итого				35,2	5 блок-контейнеров + 2 биотуалета

В качестве временных зданий административно-бытового назначения рекомендуется использовать полносборные мобильные модули контейнерного типа (вагон-бытовка) целевого назначения, укомплектованные необходимым санитарно-бытовым оборудованием. При любых процессах, связанных с выделением пыли и вредных веществ, в гардеробных должны быть предусмотрены респираторные (на списочную численность). Гардеробные для групп производственных процессов 1в, 2в и 2г должны быть отдельными для каждой из этих групп. Помещения для обеспыливания, прачечной, химчистки и ремонта одежды должны быть предусмотрены на базе подрядной организации. Доставка на базу одежды предусматривается автотранспортом в специальных мешках.

Проектом предусмотрены временные здания (вагон-бытовки) с автономным водоснабжением. Для автономного водоснабжения используются емкость для хранения воды для хозяйственно-бытовых нужд внутри бытовки и автоматические насосы для подачи воды. Внешний резервуар служит резервным источником. Для получения горячей воды в бытовках применяются электроводонагреватели.

Размещение временных инвентарных зданий (вагонов-бытовок) для работающих выполняют с обеспечением требований пожарной и санитарной безопасности. Источником временного теплоснабжения на период строительства являются радиаторы масляные.

Применение биотуалетов исключает потребность в установке канализации. На строительной площадке предусматривается 2 биотуалета в месте расположения бытовых помещений с последующим перемещением в процессе строительства.

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

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

						5326.050.П.0/0.1294-ПОС-ТЧ	Лист
							28
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Для сбора строительных отходов предусмотрена установка металлического контейнера объемом 6 м<sup>3</sup>, для бытовых отходов – контейнер объемом 0,75 м<sup>3</sup>. Содержимое контейнеров регулярно вывозится на полигон твердых бытовых отходов.

Питание работающих предусматривается в специально оборудованных для этих целей помещениях с возможностью доставки горячей пищи в термосах и последующей ее раздачей либо в существующей столовой на базе подрядчика.

Проектом предусматривается организация поста мойки колес – 2 шт. Пост мойки колес должен располагаться на выезде из района строительства на дорогу с асфальтовым покрытием и быть оборудован системой оборотного водоснабжения и очистными установками. Песок, загрязненный маслами, образующийся в процессе мойки, накапливается в специальном резервуаре и вывозится на полигон в соответствии с регламентом эксплуатации.

Заправка строительной техники топливом производится исключительно на автозаправочных станциях.

Доставка материалов на объект производится централизованно с базы подрядчика сразу в монтаж, поэтому потребность во временных площадках (складах) для хранения оборудования и конструкций на данном объекте отсутствует.

Временные здания и сооружения возводятся за счет средств, включенных в сводный сметный расчет в главе 8 «Временные здания и сооружения» и в статье «Накладных расходов» строительных организаций.

## **9 Перечень специальных вспомогательных сооружений, стендов, установок, приспособлений и устройств, требующих разработки рабочих чертежей для их строительства**

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

## **10 Сведения об объемах и трудоемкости основных строительных и монтажных работ по участкам трассы**

Сроки и последовательность строительства (работы подготовительного периода, работы основного периода, рекультивация земель и благоустройство территории) указаны в календарном плане (лист 14 графической части).

Ведомость объемов основных строительных и монтажных работ приведена в приложении А.

## **11 Обоснование организационно-технологической схемы, определяющей оптимальную последовательность сооружения линейного объекта**

Организационно-технологическая схема ведения строительного-монтажных работ (СМР), обеспечивающая соблюдение установленных в календарном плане строительства сроков его завершения, включает в себя следующие мероприятия и работы:

- подготовительные работы;
- работы основного периода;
- испытание газопроводов;
- сдача объектов заказчику и ввод в эксплуатацию;
- рекультивация нарушенных земель и благоустройство территории.

Работы ведутся поточным методом.

Представленная в проекте последовательность строительства объектов обеспечивает открытый фронт работ для структурных подразделений подрядной строительной организации, исключая их простой. Работы производятся захватками. Схема, отражающая технологическую очередность строительства объектов, представлена в линейном графике строительства (см. приложение А).

Принятая организационно-технологическая схема обоснована на основании следующих факторов:

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			5326.050.П.0/0.1294-ПОС-ТЧ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

- рекомендаций, данных в техническом задании на проектирование;
- выданных технических условий на подключение проектируемого газопровода;
- применения прогрессивных методов организации и управления строительством с целью обеспечения наименьшей продолжительности строительства;
- освоения проектной мощности объекта в заданные сроки;
- применения технологических процессов, обеспечивающих заданный уровень качества строительства;
- комплектной поставки на строительство конструкций, изделий и материалов из расчета на сменную захватку;
- максимального использования фронта работ, совмещения строительных процессов с обеспечением их непрерывности и поточности, равномерного использования ресурсов и производственных мощностей;
- применения прогрессивных строительных конструкций, изделий и материалов;
- механизации работ при максимальном использовании производительных машин в 2-3 смены;
- монтажа строительных конструкций непосредственно с транспортных средств;
- поставки и монтажа технологического оборудования укрупненными блоками;
- соблюдения требований безопасности и охраны окружающей среды;
- учета природно-климатических особенностей района строительства;
- опыта строительства подобных объектов.

### 11.1 Работы подготовительного периода

Строительство газопроводов начинается после получения монтажной организацией от заказчика утвержденной проектно-сметной документации.

До начала производства строительного-монтажных работ, в том числе подготовительных, Заказчик получает в установленном порядке разрешение на их выполнение. Заказчик обязан создать геодезическую разбивочную основу для строительства и не менее чем за 10 дней до начала выполнения строительного-монтажных работ передать поэтапно подрядчику техническую документацию на нее и закрепленные пункты основы в соответствии с СП 126.13330.2017. Так же Заказчик должен передать Подрядчику документы на отвод земельных участков на период строительства.

Подготовка строительного производства должна обеспечивать возможность целенаправленного развертывания и осуществления строительного-монтажных работ при взаимоувязанной деятельности всех участников строительства.

Разбивку трассы ведут от действующего газопровода. Разбивка заключается в закреплении на местности контуров тратты деревянными кольями или металлическими штырями длиной 400-500 мм в соответствующих точках. До начала производства работ генподрядчик вызывает на место представителей соответствующих подземных коммуникаций, в местах пересечения делаются подкопки вручную, кабели закрываются и подвешиваются. Подготовка строительного производства включает в себя организационно-подготовительные мероприятия, внеплощадочные и внутриплощадочные подготовительные работы. К организационно-подготовительным мероприятиям относятся:

- рассмотрение и приемка утвержденной в установленном порядке проектно-сметной документации;
- заключение договоров подряда и субподряда на строительство;
- отвод в натуре трассы для строительства;
- открытие финансирования строительства;
- оформление разрешений на производство работ;
- заключение договоров на приемку твердых бытовых отходов;
- детальное ознакомление с условиями строительства, разработка генподрядчиком проекта производства работ (ППР).

В состав внеплощадочных подготовительных работ входит:

- создание необходимого запаса стройматериалов, изделий, конструкций и оборудования;

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист 30
			5326.050.П.0/0.1294-ПОС-ТЧ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

- перебазировка строительных машин и механизмов;
- организация системы связи на период строительства.

В состав внутриплощадочных подготовительных работ входит:

- закрепление основных разбивочных осей;
- выявление и обозначение на местности положения всех коммуникаций, проходящих в зоне работ и вблизи от нее, с помощью трассоискателя;
- инженерная подготовка территории строительной площадки;
- защита подземных коммуникаций в местах проезда тяжеловесной техники;
- завоз и размещение мобильных (инвентарных) зданий и сооружений административно-бытового и производственного назначения;
- устройство ограждений строительной площадки.

### 11.1.1 Инженерная подготовка территории строительства

В состав мероприятий по инженерной подготовке входят следующие работы:

- расчистка территории;
- планировка территории строительства.

Расчистка территории от крупного мусора производится вручную. Весь собранный мусор вывозится с территории автосамосвалом МАЗ-5551. Расчистка трассы на период строительства должна производиться в границах полосы отвода.

До начала очистки территории от зеленых насаждений (кустарника) должны быть выполнены следующие подготовительные работы:

- оформлены лесорубочные билеты с указанием площадей вырубki, объемов древесины;
- установлена технологическая схема очистки территории от зеленых насаждений с определением общего направления валки.

При очистке территории от зеленых насаждений следует выполнять требования по охране труда. Особое внимание необходимо обратить на следующее:

- оградить опасные зоны запрещающими знаками;
- обеспечить места производства работ противопожарным инвентарем.

Расчистка территории строительства от кустарника производится вручную с применением кусторезов и бензопил.

В целях сохранения окружающего ландшафта после проведения строительных работ предусмотрены работы по очистке территории от порубочных остатков. В состав работ входит:

- сбор порубочных остатков;
- укладка в валы или кучи.

Размещать валы из собранных порубочных остатков преимущественно на волоках в границах захватки на расстоянии 15-20 м друг от друга, причем крайние валы укладывают на расстоянии не менее 15 м от границы захватки, в концы валов – на расстоянии не менее 10 м от деревьев.

На землях населенных пунктов собранные в кучи порубочные остатки вывозятся на полигон ТКО на расстояние 16 км.

### 11.1.2 Строительство временных зданий и сооружений

Проектом предусмотрено обустройство следующих зданий и сооружений:

- площадка временных зданий и сооружений (ВЗиС) 23,0x10,0 м – 1 шт. (лист 5 графической части);
- площадка временного складирования материалов 15,0x5,0 м – 1 шт. (лист 5 графической части).

Временные площадки необходимо обустроить на спланированном и уплотненном основании (коэффициент уплотнения – 0,95). На площадке ВЗиС предусмотрено размещение временных бытовых помещений. В месте установки бытовок необходимо разместить информационный и пожарный щит. При подготовке к производству монтажных работ должны быть выполнены преду-

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			5326.050.П.0/0.1294-ПОС-ТЧ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

смотренные нормами и правилами мероприятия по охране труда и противопожарной безопасности.

Для стоянки техники предусматривается временная площадка 20,0x7,0 м на спланированном и уплотненном основании.

Для складирования материалов предусматривается временная площадка 15,0x5,0 м на спланированном и уплотненном основании.

Для прокладки газопровода методом ННБ предусматриваются временные монтажные площадки на спланированном и уплотненном основании:

- 10,0x10,5 м – 15 шт.;
- 10,0x8,0 м – 3 шт.;
- 6,0x10,5 м – 2 шт.

Для прокладки газопровода методом ННБ в ВОЗ предусматриваются временные монтажные площадки на твердом основании из ж/б плит 2П60.18-30 (6,0x1,75 м) ГОСТ 21924.0-84:

- 10,0x10,5 м – 2 шт. (по 10 шт. на 1 площадку).

Для проезда техники через канавы проектом предусматривается устройство временных переездов из ж/б плит 2П60.18-30 (6,0x1,75 м) ГОСТ 21924.0-84 с последующим демонтажем на участках:

- 1ПК18+66,0 – 1ПК18+72,0 (канава 1ПК18+67,6 – 1ПК18+70,6 (3,0x10,5x0,3 м));
- 1ПК19+0,3 – 1ПК19+12,3 (канава 1ПК19+1,8 – 1ПК19+12,3 (10,5x2,0x0,7 м)).

Работы по устройству временного переезда через канаву:

- укладка водопропускной стальной трубы DN300 ГОСТ 10704-91 (на 1ПК18+69,1 – L = 5,0 м; на 1ПК19+7,0 – L = 12,0 м);
- засыпка песком средним ГОСТ 8736-2014;
- укладка ж/б плит 2П60.18-10 ГОСТ 21924.0-84 (6,0x1,75x0,14 м) с 3-кратной оборачиваемостью.

Конструкция временного переезда через канаву приведена на листе 10 графической части.

Для проезда техники через водоток (р. Лиговка) проектом предусматривается устройство временного переезда из ж/б плит 2П60.18-30 (6,0x1,75 м) ГОСТ 21924.0-84 с последующим демонтажем на участке:

- 1ПК10+95,0 – 1ПК11+7,0, L = 12,0 м (р. Лиговка 1ПК10+98,0 – 1ПК11+4,0).

Работы по устройству временного переезда через водоток:

- укладка водопропускной стальной трубы DN100, L = 5,0 м ГОСТ 10704-91;
- засыпка щебнем М600 фр. 40-70 ГОСТ 8267-93;
- укладка ж/б плит 2П60.18-10 ГОСТ 21924.0-84 (6,0x1,75x0,14 м) с 3-кратной оборачиваемостью.

Конструкция временного переезда через водоток приведена на листе 11 графической части.

Для проезда техники в ВОЗ предусматривается устройство временных дорог на твердом основании из ж/б плит 2П60.18-10 ГОСТ 21924.0-84 (6,0x1,75x0,14 м) с 3-кратной оборачиваемостью с последующим демонтажем на участках:

- 1ПК10+47,0 - 1ПК10+95,0, L = 48,0 м (16 ж/б плит);
- 1ПК11+7,0 - 1ПК11+43,0, L = 36,0 м (12 ж/б плит).

Общая протяженность временных проездов в ВОЗ составляет 96,0 м (32 ж/б плиты).

Укладка ж/б производится с применением автокрана КС-35719-8А г/п 16 т.

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			5326.050.П.0/0.1294-ПОС-ТЧ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

К СМР разрешается приступать только после разработки Генподрядной строительномонтажной организацией ППР, в котором должны быть проработаны вопросы техники безопасности, пожаробезопасности и охраны природы. Окончание работ подготовительного периода принимается по акту, согласно приложению «И» СНиП 12-03-2001.

## 11.2 Методы производства основных строительномонтажных работ

К строительномонтажным работам разрешается приступать только после разработки Генподрядной строительномонтажной организацией проекта производства работ (ППР). Все работы необходимо выполнять по разработанным технологическим картам.

В процессе строительства Подрядчик должен руководствоваться требованиями СП 48.13330.2011, СНиП 12-03-2001, СНиП 12-04-2002 и другими действующими нормативными и законодательными документами Российской Федерации. Выполнение строительномонтажных работ предусматривается поточно-совмещенным методом, который основывается на следующих организационно-технологических принципах:

- разделение всей площадки на зоны строительства;
- совмещение строительномонтажных работ в зоне;
- применение высокопроизводительных средств механизации;
- недельно-суточное планирование при организации строительномонтажных работ и материально-технического снабжения.

Работы основного периода строительства начинаются после завершения в необходимом объеме подготовительных работ и включают:

- разработка траншей;
- организация открытого водоотлива;
- устройство песчаной постели;
- сварка плетей газопровода на бровке траншеи;
- контроль качества сварных стыков;
- опуск плетей в траншею;
- сварка фитингов в траншее;
- контроль качества монтажных стыков;
- присыпка газопровода привозным песком;
- монтаж ШРП;
- обвязка ШРП;
- испытание газопровода;
- окончательная засыпка траншей и прямков ранее выбранным грунтом из отвала.

### 11.2.1 Проведение земляных работ

Разработка грунта в траншее производится экскаватором Hitachi ZX130-5G с ковшем объемом 0,5 м<sup>3</sup>.

Траншеи разрабатываются с откосами 1:0,5, ширина по дну составляет 0,7 м, средняя глубина составляет 1,71 м.

Для прокладки газопровода методом ННБ разрабатываются технологические котлованы:

- 4,0х2,0х4,4 м – 1 шт.;
- 4,0х2,0х3,5 м – 1 шт.;
- 4,0х2,0х1,9 м – 6 шт.;
- 2,0х2,0х3,5 м – 1 шт.;
- 2,0х2,0х1,9 м – 7 шт.

Разрабатываемый грунт складывается в пределах полосы работ.

Отрытые траншеи не должны продолжительное время оставаться открытыми.

Переборы грунта при рытье траншеи не допускаются. Отдельные случайные переборы должны быть подсыпаны до проектных отметок песчаным грунтом или мелким местным грунтом без органических примесей.

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			5326.050.П.0/0.1294-ПОС-ТЧ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

В целях предотвращения деформации профиля траншеи, а также смерзания отвала грунта, сменные темпы изоляционно-укладочных работ и земляных работ должны быть одинаковыми. Разработка траншеи в задел запрещается.

При разработке мокрых грунтов предусматриваются мероприятия по открытому водоотливу (п. 11.2.2 пояснительной записки).

В границах водоохраных зон водных объектов запрещается складирование разрабатываемого грунта, разрабатываемый грунт вывозится за границы водоохраных зон в пределах полосы отвода.

При пересечении проектируемой трассы газопровода с существующими подземными коммуникациями разработку грунта в траншее вести вручную без применения ударных инструментов по 2 метра в обе стороны от существующих коммуникаций.

Работы производить в присутствии представителей эксплуатирующих организаций.

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

В среднепучинистых, сильнопучинистых и чрезмернопучинистых грунтах засыпку и подбивку тела трубы газопровода следует производить несмерзающим сыпучим грунтом (пески средне- и крупнозернистые) на высоту не менее 10 см и засыпку – не менее 20 см в соответствии с «Правилами безопасности сетей газораспределения и газопотребления».

Разработка приямков и траншеи, погрузка разработанного грунта в автосамосвалы предусмотрена экскаватором 95 %, ручная разработка 5 %.

При пересечении проектируемой трассы газопровода с существующими подземными и наземными коммуникациями разработку грунта в траншее вести вручную по 2 метра в обе стороны от существующих коммуникаций.

Пересекаемые подземные инженерные сети во избежание их повреждений должны быть временно закреплены (подвешены).

В соответствии с данными инженерно-геологических изысканий прокладка газопровода осуществляется в песках средней крупности, супесях, суглинках. Для предотвращения повреждений поверхности проектируемого газопровода проектом предусматривается:

- устройство основания под трубопровод из песка толщиной 0,1 м;
- присыпка газопровода выше на 0,2 м верха трубы песком;
- обратная засыпка траншей до верха местным грунтом из отвала после предварительного испытания газопровода.

Засыпка траншеи песком производится в 2 этапа:

- засыпка и подбивка пазух между трубой и дном траншеи, одновременно с двух сторон на высоту 0,2 м над верхом трубопровода с тщательным ручным трамбованием;
- засыпка остальной части траншеи производится экскаватором или при помощи погрузчика.

Послойное уплотнение песка производить самопередвигающимися виброплитами и вибро-трамбовками. Коэффициент уплотнения песка при обратной засыпке траншей и приямков – 0,98.

**Крепление стенок котлованов.**

Проектом предусматривается крепление вертикальных стенок технологических котлованов ННБ инвентарными деревянными щитами на всем протяжении в соответствии с СП 45.13330.2017.

Инвентарные щиты закладываются вплотную к стенкам за вертикальные стойки, забитые на 30 см в грунт.

При установке креплений верхняя часть их должна выступать над бровкой выемки не менее чем на 15 см.

Устанавливать крепление необходимо сверху вниз по мере разработки выемки на глубину не более 0,5 м. Разборку креплений производить в направлении снизу вверх по мере обратной засыпки выемки.

Схема крепления стенок котлованов представлена на рис. 1.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	5326.050.П.0/0.1294-ПОС-ТЧ

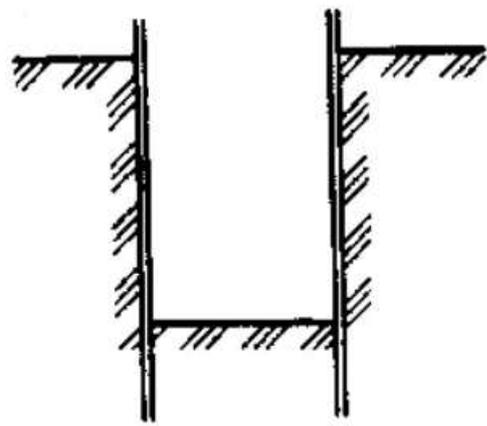


Рис. 1. Схема крепления стенок котлованов простыми инвентарными щитами

**11.2.2 Проведение открытого водоотлива**

Исходя из относительно небольшого притока воды в траншею и физико-механических свойств грунтов работы по водопонижению (осушению траншеи) предусмотрено выполнять посредством открытого водоотлива из траншеи при помощи насосных агрегатов (согласно п. 5 СП 45.13330.2017).

Приток воды в траншею рассчитывается по формулам установившегося движения грунтовых вод с учетом коэффициента фильтрации грунтов. Расчетная схема для определения водопритока в траншею представлена на рис. 2.

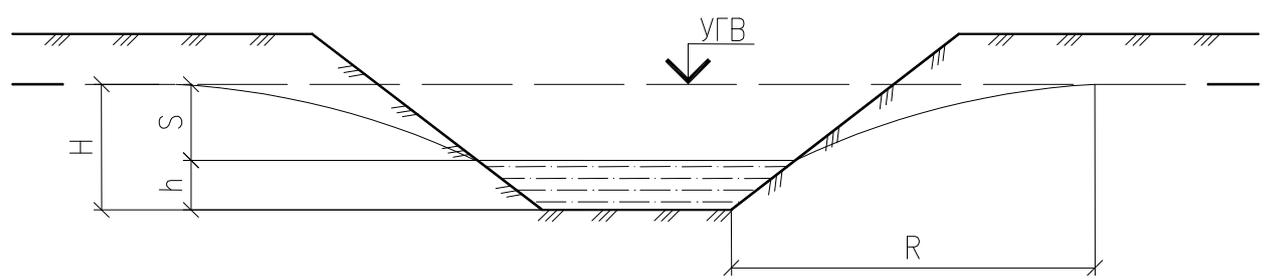


Рис. 2. Расчетная схема для определения водопритока в траншею

Ведомость скважин представлена в таблице 12.

Таблица 12. Ведомость скважин

№ скважины	Уровень грунтовых вод (УГВ), м	Средняя глубина, м
1	2,0	2,74
2	1,3	2,88
3	1,6	1,71
10	1,5	1,71
11	1,5	1,71
12	0,5	1,71

Величина притока фильтрационных вод на один погонный метр периметра траншеи определяется по формуле:

$$q = v \cdot S_{жк}$$

где  $v$  – скорость фильтрации, м/сут;  $S_{жк}$  – площадь живого сечения траншеи, м<sup>2</sup>.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	5326.050.П.0/0.1294-ПОС-ТЧ	Лист
							35

Согласно закону Дарси, описывающему движение воды в порах грунта, скорость фильтрации равна:

$$v = k_{\phi} \cdot i,$$

где  $k_{\phi}$  – коэффициент фильтрации, м/сут;  $i$  – градиент напора.

Градиент напора определяется по формуле:

$$i = \frac{H - h}{R},$$

где  $H$  – мощность водоносного слоя, м;  $h$  – уровень воды в траншее, м;  $R = 2 \cdot S \cdot \sqrt{k_{\phi} \cdot H}$  – радиус влияния, м;  $S$  – заданное понижение воды.

Таким образом, приток воды на один погонный метр траншеи (при  $S = H$ ) рассчитывается по формуле:

$$q_{max} = k_{\phi} \cdot \frac{H - h}{2 \cdot H \cdot \sqrt{k_{\phi} \cdot H}} \cdot S_{ж}, \text{ м}^3/\text{сут}$$

Максимально возможный приток воды на участке траншеи составит:

$$Q = q_{max} \cdot L, \text{ м}^3/\text{сут},$$

где  $L$  – длина участка откапываемой траншеи, на котором предусмотрено проводить открытый водоотлив, м.

Работы по водоотливу грунтовых вод, поступающих в траншею, необходимо производить на протяжении всего периода производства работ по прокладке газопровода. Принятая организационно-технологическая схема строительства (поточно-совмещенный метод) характеризуется совмещением основных строительными-монтажными работ, следовательно, продолжительность производства работ по водоотливу будет равна продолжительности производства земляных работ (наиболее трудоемкий процесс при прокладке газопровода).

Показатели расчета открытого водоотлива представлены в таблице 13.

Таблица 13. Показатели расчета открытого водоотлива

№ скважины	Приток воды на 1 п.м. траншеи $q_{max}$ , м <sup>3</sup> /сут	Длина участка $L$ , м	Максимально возможный водоприток $Q$ , м <sup>3</sup> /сут
1	0,32718	150,0	49,08
2	0,22278	150,0	33,41
3	0,01462	150,0	2,19
10	0,02792	150,0	4,19
11	0,02792	150,0	4,19
12	0,16087	150,0	24,13

На основании расчета участок с наибольшим водопритокотом соответствует скважине № 1. Для них максимально возможный водоприток составит  $Q = 49,08 \text{ м}^3/\text{сут}$ .

Работы по водоотливу рекомендуется производить насосом ГНОМ 25-20 (макс. производительность 25 м<sup>3</sup>/ч; напор 20 м; мощность двигателя 3 кВт; масса 31,8 кг).

Время работы насоса ГНОМ 16-16 в смену при производстве работ по водоотливу составит

$$T = \frac{V}{n \cdot Q_{нас}} = \frac{49,08}{1 \cdot 25} = 1,96 \text{ ч}$$

Время работы насоса ГНОМ 25-20 на весь период земляных работ (20 смен) составит 39,2 маш.-часов.

Для организации открытого водоотлива требуется 2 центробежных насоса ГНОМ 25-20 производительностью 25 м<sup>3</sup>/ч.

Взам. инв. №	Подпись и дата	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	5326.050.П.0/0.1294-ПОС-ТЧ	Лист
									36

Вода после водоотлива откачивается и вывозится на очистку в автоцистернах АЦВ-10 объемом 10 м<sup>3</sup> на шасси КамАЗ-43118. Сброс воды на рельеф не производится.

Мероприятия по водоотведению необходимы для защиты территории строительной площадки от поверхностных и сезонно-талых вод, поступающих с более высоких участков рельефа, и от вод, скапливающихся непосредственно на самой площадке. Для удаления воды ее перехватывают и уводят за пределы строительной площадки.

Поверхностные воды, скапливающиеся на площадке, откачиваются водоотливным насосом ГНОМ 10-10 в герметичные емкости и вывозятся на очистку в автоцистернах АЦВ-10 объемом 10 м<sup>3</sup> на шасси КамАЗ-43118.

Не допускается в период строительства устраивать сооружения, препятствующие естественному стоку воды по рельефу.

### 11.2.3 Прокладка газопроводов

Проектом предусматривается:

– Прокладка газопровода высокого давления 2 категории свыше 0,3 до 0,6 МПа подземно из полиэтиленовых труб ПЭ 100 SDR 11 по ГОСТ Р 58121.2-2018 с коэффициентом запаса прочности не менее 2,6 при прокладке газопроводов давлением газа свыше 0,3 до 0,6 МПа включительно и с коэффициентом запаса прочности не менее 2,7 при прокладке газопроводов давлением газа свыше 0,005 до 0,3 МПа на территориях сельских населенных пунктов из полиэтилена ПЭ 100, из стальных электросварных прямошовных труб по ГОСТ 10704-91 в усиленной изоляции – и надземно из стальных электросварных прямошовных труб по ГОСТ 10704-91;

– прокладка газопровода среднего давления свыше 0,005 до 0,3 МПа после пункта газорегуляторного шкафного 0,1 м, затем установка заглушки.

Трубы, применяемые при строительстве, должны быть испытаны гидравлическим давлением на заводе-изготовителе или иметь запись в сертификате о гарантии того, что выдержат гидравлическое давление, величина которого соответствует требованиям стандартов или технических условий на трубы.

Схема укладки труб в траншею приведена на листе 7 графической части.

Монтаж газопроводов должен выполняться специализированной монтажной организацией в соответствии с требованиями СП 42-101-2003 «Общие положения по проектированию и строительству газораспределительных систем из металлических и полиэтиленовых труб», «Правил безопасности сетей газораспределения и газопотребления». При монтаже газопровода должны быть приняты меры по предотвращению засорения полости труб путем установки монтажных заглушек. Типы, конструктивные элементы и размеры сварных соединений стальных газопроводов должны соответствовать ГОСТ 16037-80\* и рекомендациям СП 42-102-2004.

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

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

Работы ведутся поточным методом.

Разработка грунта в приямках и траншее для прокладки газопровода производится ковшовым экскаватором с емкостью ковша 0,5 м<sup>3</sup>.

Разрабатываемый грунт складывается в пределах полосы работ.

Грунт в приямках и траншее выбирается, не доходя до проектной отметки на глубину 10 см. Доработка грунта выполняется вручную перед началом работ по укладке трубопроводов. Открытые траншеи не должны продолжительное время оставаться открытыми.

Последовательность строительства на объекте предусмотрена по ходу движения газа, по направлению от точки подключения.

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			5326.050.П.0/0.1294-ПОС-ТЧ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

Врезка предусмотрена в существующий подземный полиэтиленовый газопровод высокого давления II категории Ø225, расположенный вблизи железнодорожной станции Верево, увязана с документацией по объекту: «Газопровод межпоселковый от д. Мал. Верево до д. Большое Верево, п.ст. Верево, д. Зайцеве Гатчинского района».

Согласно СНиП 12-03-2001 п. 6.2.9, при производстве земляных работ на территории населенных пунктов в местах переходов через траншеи устанавливаются мостики шириной не менее 1,0 м, огражденные с обеих сторон перилами высотой не менее 1,1 м со сплошной обшивкой внизу на высоту 0,15 м и с дополнительной ограждающей планкой на высоте 0,5 м от настила. Траншеи в местах, где происходит движение людей и транспорта, должны быть ограждены. Высота ограждения – не менее 1,2 м. Для спуска работающих в траншеи должны быть предусмотрены лестницы.

Трубы длинномерные диаметром до 160 мм включительно сматываются для транспортировки и хранения в бухты или наматываются на катушки. При транспортировке бухты должны быть скреплены не менее чем в 6 местах. Концы труб должны быть пригнуты к бухте. Внутренний диаметр бухты должен быть не менее 20 наружных диаметров трубы. Бухты транспортируются в горизонтальном, а при наличии специальных опор – в вертикальном положении. Размеры труб, поступивших в бухтах, проверяются на концах.

Разматывание труб из бухт осуществляют при температуре наружного воздуха не ниже 5 °С.

Доставленный на место работ прицеп с барабаном фиксируют на месте, бухту с трубой укладывают горизонтально на ровную гладкую площадку. Рекомендуется подложить под бухту гладкий лист для предотвращения повреждения наружной стенки полиэтиленовой трубы при вращении бухты во время размотки. Размотка трубы осуществляется непосредственно в траншею со сваркой стыка в траншее. Трубы необходимо укладывать в траншеях в таком направлении изгиба, с каким они были первоначально намотаны на заводе.

Перемещение барабана по ходу производства работ производится с применением автокрана.

Для устранения повышенной овальности труб и придания прямолинейной формы по всей длине могут быть использованы ручные или гидравлические выпрямители. Рекомендуемая скорость разматывания бухты – до 0,8-1,0 км/ч.

Схема прокладки газопровода представлена на рис. 3.

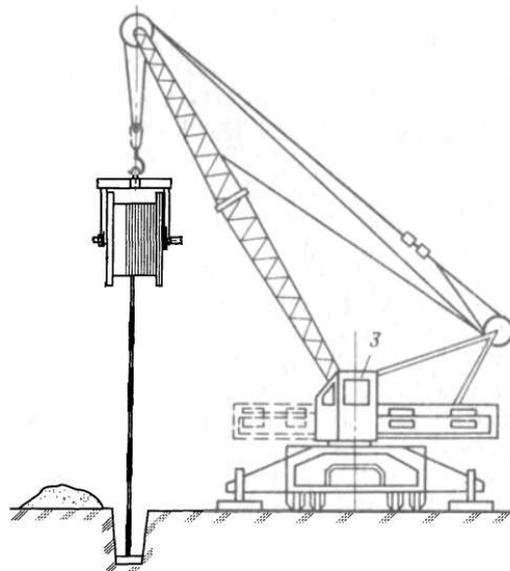


Рис. 3. Схема прокладки газопровода

Трубу разматывают вручную и аккуратно укладывают на дно траншеи, внимательно наблюдая за отсутствием нарушения конфигурации труб. После размотки части трубопровода оставляют в таком положении до 4-5 часов, чтобы они окончательно выровнялись. При этом избегают дополнительного прогрева, так как излишнее тепло сокращает время выравнивания.

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					Лист
			5326.050.П.0/0.1294-ПОС-ТЧ				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

В качестве грузозахватной оснастки следует применить мягкие стропы (полотенца). Для спуска рабочих в траншеи должны быть предусмотрены лестницы.

При укладке полиэтиленового газопровода в траншею, для компенсации температурных удлинений в процессе эксплуатации, предусматривается укладка «змейкой» в горизонтальной плоскости.

В сильнопучинистом и среднепучинистом грунтах подсыпку и подбивку тела трубы газопровода следует производить несмерзающим сыпучим грунтом (пески средне- и крупнозернистые) на высоту не менее 0,1 м и засыпку – не менее 0,2 м в соответствии с «Правилами безопасности сетей газораспределения и газопотребления».

В пучинистых грунтах дно траншеи уплотняют с применением вибромеханических трамбовочных установок (СП 42-101-2003 п. 10.75).

Вдоль всей трассы газопровода из полиэтиленовых труб (за исключением участков ННБ) предусмотрена укладка сигнальной ленты желтого цвета шириной не менее 0,2 м с несмываемой надписью «Огнеопасно Газ» на расстоянии не менее 0,2 м от верха присыпанного полиэтиленового газопровода. На участках пересечения с подземными коммуникациями лента должна быть уложена вдоль газопровода дважды на расстоянии не менее 0,2 м между собой и на 2 м в обе стороны от пересекаемого сооружения.

Вдоль трассы подземного газопровода предусмотрена установка опознавательных знаков для определения места расположения труб. Знаки установлены в следующих местах:

- на врезке в существующий газопровод;
- на поворотах трассы;
- через каждые 500 м на прямолинейных участках;
- на пересечениях с коммуникациями и автодорогами;
- у сооружений газопровода.

Опознавательные знаки размещены справа по ходу газа на расстоянии 1,0 м от газопровода. На опознавательный знак нанесены данные о диаметре, давлении, глубине заложения газопровода, материале труб, расстоянии до газопровода, сооружения или характерной точки и другие сведения. Знаки марки 2С24в установить по серии 5.905-25.05 черт. АС 1.00 СБ и табличек-указателей по серии 5.905-25.05 черт. АС 2.00.

Присыпку плети производить летом в самое холодное время суток, зимой – в самое теплое время суток.

Обратная засыпка траншеи минеральным грунтом выполняется бульдозером. Присыпку плети производить летом в самое холодное время суток, зимой – в самое теплое время суток.

Засыпку траншеи следует производить в три стадии:

- засыпка пазух немерзлым грунтом;
- присыпка на высоту 0,2 м над верхом трубы тем же грунтом с подбивкой пазух;
- окончательная засыпка после предварительного испытания с равномерным послойным уплотнением до проектной плотности с обеих сторон трубы.

При производстве строительно-монтажных работ необходимо обозначить опасные зоны, связанные с применением грузоподъемных машин. Согласно «Рекомендаций по установке и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов, строительных подъемников, грузоподъемных кранов-манипуляторов и подъемников (вышек) при разработке проектов организации строительства и проектов производства работ» ОАО ПКТИпромстрой, г. Москва, 2004 г. Опасная зона состоит:

– при монтаже трубопровода: вылет стрелы трубоукладчика +4 м (минимальное расстояние отлета груза).

Согласно СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. «Общие требования», Приложение Г, границы опасных зон в местах, над которыми происходит перемещение грузов грузоподъемными машинами, а также вблизи строящегося здания, принимается от крайней точки горизонтальной проекции наружного наименьшего габарита перемещаемого груза или стены здания с прибавлением наибольшего габаритного размера перемещаемого (падающего) груза и минимального расстояния отлета груза при его падении. Согласно таблице Г.1 минимальное расстояние отлета груза при его падении составляет 4 м при высоте возможного падения груза (предмета)

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			5326.050.П.0/0.1294-ПОС-ТЧ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

Проектом предусмотрена надземная установка стальных кранов шаровых полнопроходных:  
– краны шаровые КШГ 79.116.100.Б.10 DN100 – 2 шт. (1ПК1+1,0, 1ПК10+43,5).

Монтаж шарового крана производить в строгом соответствии с рекомендациями производителя.

Кран устанавливается на плиту бетонную тротуарную 7К.8 (0,75x0,75x0,08 мм) ГОСТ 17608-91. Обратная засыпка кранового узла производится песком средней крупности на всю глубину.

При установке ковера убедиться в том, что их конструкции не препятствуют открытию/закрытию кранов. При необходимости откорректировать их положение.

Вокруг ковера предусмотреть устройство отмостки с уклоном 1:20.

### Сварочные работы.

Сварочные работы на полиэтиленовом газопроводе могут производиться при температуре окружающего воздуха от -15 °С до +45 °С. Сварка труб при более низких температурах должна производиться в специальных (вагончиках, палатках).

Сварочное оборудование размещают на заранее спланированной трассе газопровода с учетом удобства проведения работ по сварке.

Соединение полиэтиленовых труб в мерных отрезках предусмотрено сваркой встык нагретым инструментом с высокой степенью автоматизации с последующей сваркой плетей муфтами с закладными электронагревателями. Соединение длинномерных труб предусмотрено муфтами с закладными электронагревателями.

Присоединение запорной арматуры, переходов, тройников, заглушек и крутоизогнутых отводов (более 11°) предусмотрено при помощи муфт с закладными электронагревателями.

Сварка встык нагретым инструментом заключается в нагревании свариваемых торцов труб или деталей до вязкотекучего состояния полиэтилена при непосредственном контакте с нагретым инструментом и последующим соединением торцов под давлением (осадка) после удаления инструмента.

Технологический процесс соединения труб и деталей сваркой встык включает следующие операции:

- подготовка поверхности свариваемых труб и соединительных деталей;
- установка, центровка и закрепление труб в зажимном центрирующем приспособлении;
- торцевание (механическая обработка) торцов труб;
- оплавление и нагрев торцов свариваемых труб за счет прилегания их к поверхности нагревательного элемента;
- перестановка (удаление нагревательного элемента);
- стыковка свариваемых торцов труб (осадка стыка) и охлаждение сварочного шва.

Между торцами, приведенными в соприкосновение, не должно быть зазоров, превышающих:

- 0,3 мм – для труб диаметром до 110 мм включительно;
- 0,5 мм – диаметром от 110 до 225 мм включительно.

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			5326.050.П.0/0.1294-ПОС-ТЧ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

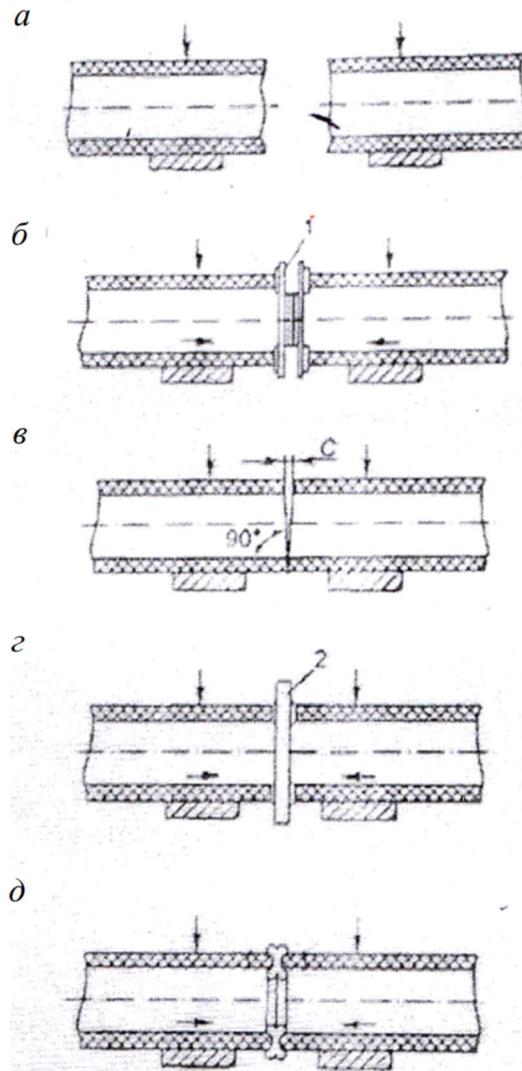


Рис. 4. Последовательность процесса сборки и сварки встык труб из полиэтилена:  
 а – центровка и закрепление в зажимах сварочной машины концов свариваемых труб;  
 б – механическая обработка торцов труб с помощью рубанка 1; в – проверка соосности  
 и точности совпадения торцов по величине зазора С; г – оплавление и нагрев  
 свариваемых поверхностей нагревательным элементом 2; д – осадка стыка  
 до образования сварного соединения

Необходимо проверить соосность свариваемых концов труб. При стыковой сварке труб допустимое смещение составляет 10 % от толщины стенки трубы. При большем смещении повторяется обработка труб рубанком и выполняется повторная центровка концов труб в зажимах.

Оплавление и нагрев торцов свариваемых труб должны выполняться при определенной температуре, устанавливаемой изготовителем труб.

Убедившись, что температура нагревательного элемента находится в заданном пределе, отводят кромки труб и между ними устанавливают нагревательный элемент. Трубы с определенным усилием прижимают к нагревателю и включают сварочную машину.

Сварка стальных трубопроводов производится в соответствии с СП 42-102-2004 и др. СНиП. Сварка труб газопровода на бровке траншеи (поворотные стыки) и в траншее (неповоротные стыки) производится ручной электродуговой сваркой.

Перед началом сварочных работ необходимо подготовить рабочее место сварщика, исключая возможность попадания влаги, пыли и других посторонних предметов внутрь выпрямителя, установить выпрямитель на горизонтальную поверхность, так чтобы отсутствовали предметы, препятствующие доступу воздуха и управлению выпрямителем.

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			5326.050.П.0/0.1294-ПОС-ТЧ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

Требования к сварному шву: сплошное исполнение, непрерывность и отсутствие непроплавленных мест. Диаметр сварочной проволоки подбирают исходя из толщины трубной стенки.

Сварное соединение должно быть равнопрочно основному металлу труб или иметь гарантированный заводом-изготовителем, согласно стандарту и техническим условиям на трубы, коэффициент прочности сварного соединения.

Операционный контроль в процессе сборки и сварки газопроводов следует производить в соответствии с СП 62.13330.2011 (с изм. № 1, 2, 3) и др. СНиП.

#### 11.2.4 Прокладка газопровода закрытым способом

Протяженности прокладки газопровода методом наклонно-направленного бурения (ННБ) представлены в таблице 14.

Таблица 14. Протяженности прокладки газопровода методом ННБ

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Количество
1	<b>Переход железной дороги и канала Д-1Д Государственной межхозяйственной сети (1ПК0+6,6 – 1ПК1+26,1)</b>		
	газ-д ПЭ Ø110x10,0; футляр ПЭ Ø315x28,6 (Lфут = 122,6 м)		
	техн. котлован 2,0x2,0x3,5 м; техн. котлован 4,0x2,0x3,5 м	м	119,5
2	<b>Переход мелиоративных каналов (1ПК1+28,1 – 1ПК2+22,7)</b>		
	газ-д ПЭ Ø110x10,0		
	техн. котлован 4,0x2,0x4,4 м	м	94,6
3	<b>Переход автомобильной дороги общего пользования федерального значения (1ПК2+26,6 – 1ПК3+31,7)</b>		
	газ-д ПЭ Ø110x10,0; футляр ПЭ Ø315x28,6 (Lфут = 107,2 м)		
	техн. котлован 2,0x2,0x1,9 м	м	105,1
4	<b>Переход мелиоративных каналов (1ПК4+35,0 – 1ПК5+6,0)</b>		
	газ-д ПЭ Ø110x10,0		
	техн. котлован 2,0x2,0x1,9 м; техн. котлован 4,0x2,0x1,9 м	м	71,0
5	<b>Переход мелиоративных каналов (1ПК5+74,1 – 1ПК7+89,6)</b>		
	газ-д ПЭ Ø110x10,0		
	техн. котлован 2,0x2,0x1,9 м; техн. котлован 4,0x2,0x1,9 м	м	215,5
6	<b>Переход мелиоративных каналов (1ПК7+91,6 – 1ПК10+22,7)</b>		
	газ-д ПЭ Ø110x10,0		
	техн. котлован 2,0x2,0x1,9 м; техн. котлован 4,0x2,0x1,9 м	м	231,1
7	<b>Переход р. Лиговка (1ПК10+25,8 – 1ПК11+55,0)</b>		
	газ-д ПЭ Ø110x10,0 с защитной оболочкой		
	техн. котлован 2,0x2,0x1,9 м	м	129,8
8	<b>Переход мелиоративных каналов (1ПК11+57,0 – 1ПК12+73,3)</b>		
	газ-д ПЭ Ø110x10,0		
	техн. котлован 4,0x2,0x1,9 м	м	116,3
9	<b>Переход мелиоративных каналов (1ПК12+75,3 – 1ПК14+88,0)</b>		
	газ-д ПЭ Ø110x10,0		

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Лист

5326.050.П.0/0.1294-ПОС-ТЧ

42

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подпись Дата

	техн. котлован 2,0x2,0x1,9 м	м	212,7
10	<b>Переход съезда с автодороги (1ПК18+79,8 – 1ПК19+5,2)</b>		
	газ-д ПЭ Ø110x10,0; футляр ПЭ Ø315x28,6 (Lфут = 27,6 м)		
	техн. котлован 2,0x2,0x1,9 м; техн. котлован 4,0x2,0x1,9 м	м	25,4
11	<b>Переход съездов с автодороги и прокладка газопровода в стесненных условиях (1ПК19+11,2 – 1ПК20+86,5)</b>		
	газ-д ПЭ Ø110x10,0; футляр ПЭ Ø315x28,6 (Lфут = 176,3 м)		
	техн. котлован 2,0x2,0x1,9 м; техн. котлован 4,0x2,0x1,9 м	м	175,3

Таким образом, общая протяженность прокладки газопровода методом ННБ составляет 1496,3 м.

Производство работ по переходу газопровода методом ННБ должно осуществляться специализированной организацией, имеющей необходимое буровое оборудование и специалистов, а также лицензию на проведение работ.

### Организационно-технологическая схема прокладки газопровода методом ННБ.

Для устройства коммуникаций пилотным методом (применяется управляемый пилот) необходимо строительство двух технологических приемков.

Для выполнения ННБ применяется установка Vermeer Navigator D36x50 Series II с характеристиками.

- длина x ширина x высота: 7,214 x 2,261 x 2,362 м;
- двигатель дизельный John Deere, мощность 104,4 кВт (142 л.с.);
- масса установки 10251,2 кг;
- тяговое усилие 16329,3 кг;
- объем подачи бурового раствора 189,3 л/мин;
- максимальная длина проходки 400 м;
- максимальное расширение 800 мм.

Прокладка газопровода по технологии направленного бурения осуществляется в три этапа:

- бурение пилотной скважины;
- последовательное расширение скважины;
- протягивание трубопровода.



Рисунок 5. Бурение пилотной скважины (1 этап)

Бурение пилотной скважины – особо ответственный этап работы, от которого во многом зависит конечный результат. Оно осуществляется при помощи породоразрушающего инструмента – буровой головки со скосом в передней части и встроенным излучателем.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Буровая головка соединена посредством пологого корпуса с гибкой приводной штангой, что позволяет управлять процессом строительства пилотной скважины и обходить выявленные на этапе подготовки к бурению подземные препятствия в любом направлении методом ННБ в пределах естественного изгиба протягиваемой рабочей нити. Буровая головка имеет отверстия для подачи специального бурового раствора, который закачивается в скважину и образует суспензию с измельченной породой. Буровой раствор уменьшает трение на буровой головке и штанге, предохраняет скважину от обвалов, охлаждает породоразрушающий инструмент, разрушает породу и очищает скважину от ее обломков, вынося их на поверхность.

Контроль за местоположением буровой головки осуществляется с помощью приемного устройства локатора, который принимает и обрабатывает сигналы встроенного в корпус буровой головки передатчика.

На мониторе локатора отображается визуальная информация о местоположении, уклоне, азимуте буровой головки. Также эта информация отображается на дисплее оператора буровой головки. Эти данные являются определяющими для контроля соответствия траектории строящегося трубопровода проектной и минимизирует риски излома рабочей нити. При отклонении буровой головки от проектной траектории оператор останавливает вращение буровых штанг и устанавливает скос буровой головки в нужном положении. Затем осуществляется задавливание буровых штанг без вращения с целью коррекции траектории бурения. Строительство пилотной скважины завершается выходом из буровой головки в заданной проектом точке.

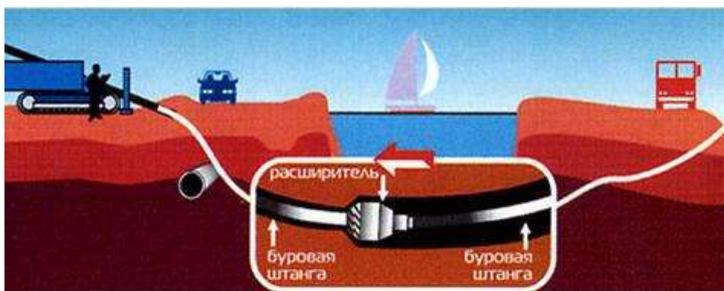


Рисунок 6. Последовательное расширение скважины (2 этап)

Расширение скважины осуществляется после завершения пилотного бурения. При этом буровая головка отсоединяется от буровых штанг и вместо нее присоединяется расширитель обратного действия. Приложением тягового усилия с одновременным вращением расширитель протягивается через створ скважины в направлении буровой установки, расширяя пилотную скважину до необходимого для протаскивания трубопровода диаметра. Для обеспечения беспрепятственного протягивания трубопровода через расширенную скважину ее диаметр должен на 20-30% превышать диаметр трубопровода.

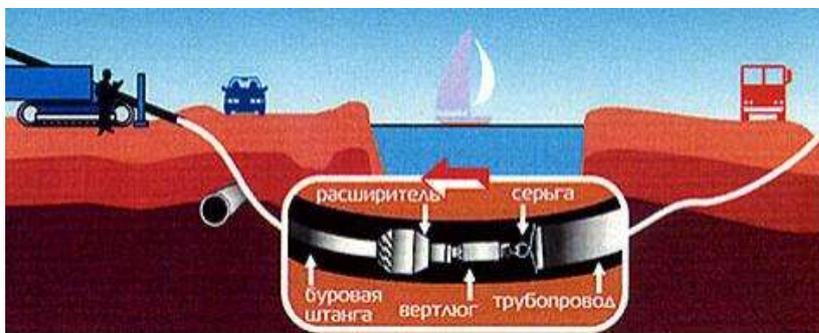


Рисунок 7. Протягивание трубопровода

Протягивание трубопровода. На противоположной от буровой установки стороне скважины располагается готовая к протягиванию плеть трубопровода в защитном футляре. К переднему

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	5326.050.П.0/0.1294-ПОС-ТЧ

концу плети крепиться оголовок с воспринимающим тяговое усилие шарниром и расширителем. Шарнир позволяет вращаться буровой нити и расширителю, и в то же время не передает вращательное движение на трубопровод.

Таким образом, буровая установка затягивает в скважину плеть протягиваемого трубопровода в футляре по проектной траектории.

До начала производства работ по бестраншейной прокладке труб необходимо:

- определить наличие на участке пересечений каких-либо подземных коммуникаций;
- согласовать проект по бестраншейной прокладке труб с организациями, в ведении которых находятся пересекаемые коммуникации и сооружения;
- разбить трассу прокладываемого трубопровода;
- оградить места производства буровых работ (высота ограждения должна составлять не менее 1,5 м);
- выполнить планировочные работы в зоне прокладки;
- выполнить разработку грунта технологических приемков;
- установить ограждения приемков и лестницы для прохода рабочих в приемок;
- установить по теодолиту вешки в технологических приемках по оси трубопровода, а также дополнительные вешки на поверхности земли;
- поставить на строительную площадку все необходимые материалы, инструменты и приспособления;
- установить необходимые плакаты, знаки безопасности и поясняющие надписи, запрещающие нахождение посторонних лиц в зоне производства строительно-монтажных работ.

Проектной документацией предусматривается следующий состав строительно-монтажных операций:

- доработка грунта и зачистка основания технологического приемка вручную;
- монтаж установки Vermeer Navigator D36x50 Series II;
- подача трубы в приемок на направляющие и прокалывание трубой грунта;
- демонтаж установки, рамы и направляющих для трубы.

Для допуска работающих в приемки предусмотреть лестницы. Разработка приемков выполняется ковшовым экскаватором Hitachi ZX130-5G. Часть грунта увозится на полигон, и часть перемещается во временный отвал для обратной засыпки.

По завершении работ конструкции приемков демонтировать, материалы (ж/б плиты и проч.) использовать повторно.

Работы по бестраншейной прокладке газопровода выполнять по проекту производства работ (ППР), разработанному подрядной организацией.

Бурение и расширение бурового канала (газ-д ПЭ Ø110x10,0 с защитной оболочкой) – 7 переходов

Диаметр	Ед. изм.	Значение
Прокладываемый футляр	мм	110
Пилотная скважина	мм	114
Расширение пилотной скважины	мм	150

Бурение и расширение бурового канала (газ-д ПЭ Ø110x10,0; футляр ПЭ Ø315x28,6) – 4 перехода

Диаметр	Ед. изм.	Значение
Прокладываемый футляр	мм	315

Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.							Лист 45
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	

Пилотная скважина	мм	114
Расширение пилотной скважины	мм	400

Схема прокладки газопровода методом ННБ приведена на листе 8 графической части.

### Обустройство монтажной площадки для подготовки плети к протаскиванию.

Монтажную площадку для сборки плети проектной длины и последующего перемещения к точке входа плети в скважину обустроить на спланированном грунтовом основании.

Размещение площадки предусмотрено по оси створа бурения скважины от точки выхода скважины.

Обустройство монтажной площадки выполнить планировкой существующего рельефа местности путем срезки бугров и неровностей и подсыпкой низинных мест.

В створе перехода (в точке выхода скважины) установить железобетонную плиту и роликую опору. Укладку железобетонной плиты и роликковой опоры выполнить после производства работ по бурению скважины и демонтажа установки ННБ.

#### 1. Расчет объема приготавливаемого бурового раствора.

Объем бурового раствора, который будет приготовлен в процессе бурения скважины, складывается из объема бурового раствора в скважине, плюс потери раствора на очистных устройствах, на фильтрацию в трещиноватые и пористые пласты и минус объем раствора, который нарабатывается из разбуриваемых глинистых пород в процессе бурения.

Таким, образом, объем приготавливаемого раствора можно определить по формуле:

$$V_p = (V_{цс} + V_{скв} \cdot a + V_{пот}) - V_{скв} \cdot (1 - S_e) \cdot \frac{K_n \cdot \rho_p \cdot h_n \cdot 100}{lnh},$$

где  $V_p$  – объем раствора, который потребуется для бурения скважины, м<sup>3</sup>;

$V_{цс}$  – объем циркуляционной системы, м<sup>3</sup>,  $V_{цс} = 6$  м<sup>3</sup>;

$V_{скв}$  – объем скважины, м<sup>3</sup>;

$V_{пот}$  – объем потерь бурового раствора на очистных устройствах (с учетом, что шлам пескоотделителя и илоотделителя сгущается в центрифуге до плотности 1,7 – 1,9 г/см<sup>3</sup>);

$a$  – коэффициент, характеризующий потери раствора в результате его фильтрации (поглощения). Так как на этапе проектирования неизвестна характеристика разбуриваемых пород, значение коэффициента принимаем равным  $a = 1,5$ ;

$S_e$  – суммарная степень удаления выбуренной породы очистными устройствами, при использовании 4-ступенчатой очистки,  $S_e = 0,6 - 0,7$ ;

$K_n$  – коэффициент коллоидальности разбуриваемых пород,  $K_n = 0,2$ ;

$\rho_p$  – плотность бурового раствора,  $\rho_p = 1,1$  г/см<sup>3</sup>;

$h_n$  – коэффициент глинистости, характеризующий содержание глин в разрезе,  $h_n = 0,3$ ;

$lnh$  – натуральный логарифм вязкости бурового раствора, при пластической вязкости бурового раствора  $h = 15$  мПа·с:  $lnh = 2,71$ .

Определим объем скважины  $V_{скв}$ :

$$V_{скв} = 0,785 \cdot D_{скв}^2 \cdot l \cdot b,$$

где  $D_{скв}$  – диаметр скважины, м;

$l$  – длина скважины, м;

$b$  – коэффициент кавернозности,  $b = 1,2 - 1,5$ .

$$V_{скв} = 60,07 \text{ м}^3$$

Определим потери раствора на очистных устройствах  $V_{пот}$ :

$$V_{пот} = V_{скв} \cdot S_e \cdot 1,66$$

$$V_{пот} = 60,07 \cdot 0,6 \cdot 1,66 = 59,83 \text{ м}^3$$

Таким образом, объем бурового раствора будет равен:

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					Лист
			5326.050.П.0/0.1294-ПОС-ТЧ				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		



Наиболее вероятными осложнениями при бурении скважины в верхнеаллювиальных отложениях являются обвалы стенок скважины и интенсивное поглощение бурового раствора при проходке песчаных или других слабоцементированных высокопроницаемых грунтов. В этом случае следует снизить скорость проходки и увеличить объем подачи промывочной жидкости с целью обеспечения максимально возможного выноса выбуренной породы. После прохода очередной буровой штанги интервал последнего бурения прорабатывается вращением и дополнительной промывкой. Данная технологическая операция позволяет разрушать образующиеся при ориентированном бурении скопления шлама, приуроченные к зонам застоя. Бентонитовая технология обеспечивает кольматацию стенок скважины с образованием глинистой корки, которая в свою очередь, удерживает стенки скважины от обрушения и значительно снижает проницаемость пород. При необходимости произвести корректировку проектных решений в плане выбора породоразрушающих инструментов и компонентов состава бурового раствора.

Возможные аварийные ситуации при бурении скважины:

- увеличение толкающих усилий и «прихват» буровой колонны при бурении пилотной скважины;
- заклинивание расширителя в процессе расширения скважины;
- увеличение тяговых усилий свыше расчетных и допустимых, при протаскивании трубопровода в скважину.

При прихвате промывочных штанг необходимо проводить их расхаживание с дополнительной промывкой скважины путем подачи бурового раствора.

Мероприятия по освобождению бурового инструмента (главным образом расширителей) от заклинивания определяется в зависимости от конкретной возникшей ситуации.

В случае невозможности продолжения бурения пилотной скважины по проектному профилю (отдельно встречающиеся валуны, аномалии) пространственное положение оси скважины может быть изменено: при незначительном изменении осуществляется обход препятствия без извлечения буровой колонны, при значительном производится бурение в новом створе.

Увеличение тяговых усилий в процессе протаскивания трубопровода может быть вызвано ростом местных сопротивлений, причиной которых являются:

- неточная высота подъема трубопровода на входе в скважину, вследствие чего изменяется угол входа трубопровода и увеличивается трение поверхности трубы о стенку скважины на начальном участке протаскивания;
- плохо подготовленная к протаскиванию скважина: недостаточное расширение,
- заиливание, плохая промывка разбуренной породы;
- заклинивание трубопровода в результате обрушения стенок скважины.

В случае увеличения тяговых усилий при протаскивании последнего расширителя необходимо выполнить проходку дополнительным расширителем.

### 11.2.5 Монтаж ШРП

Проектом предусмотрено установка шкафных газорегуляторных пунктов полной заводской готовности производства ООО «Северная Компания»:

- ШРП-НОРД-Dival600/40-2-ОГ-Т1.01 массой 900 кг (ГРПШ д. Коммолово).

Монтаж ШРП производится с применением автокрана КС-35719-8А г/п 16 т.

Подбор крана произведен по трем основным параметрам: грузоподъемности, вылету и высоте подъема.

Максимальная требуемая высота подвеса крюка крана определена от отметки установки грузоподъемного крана по вертикали и складывается из следующих показателей:

- высоты здания от отметки фундаментной плиты крана до верхней отметки ШРП – 2,1 м;
- запаса высоты, равного 0,5 м из условий безопасного производства работ;
- максимальной высоты перемещаемого груза (в положении, при котором производится его перемещение) с учетом закрепленных на грузе монтажных приспособлений или конструкций усиления (3,0 м);

Взам. инв. №					
Подпись и дата					
Инв. № подл.					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
5326.050.П.0/0.1294-ПОС-ТЧ					Лист
					48

– длины (высоты) грузозахватного приспособления в рабочем положении (2,0 м).

$$H_{\text{треб.}} = 2,1 + 0,5 + 3,0 + 2,0 = 7,6 \text{ м}$$

Безопасное расстояние от низа перемещаемого груза до наиболее выступающих по вертикали частей ШРП должно быть не менее 0,5 м.

Если при привязке грузоподъемной машины габарит приближения (расстояние между поворотной частью крана, подъемника (вышки), крана-манипулятора при любых их положениях и строениями, штабелями грузов и другими предметами) оказывается меньше 1 м, необходимо зону вращения поворотной части с учетом габарита приближения огородить сигнальным ограждением.

Границы опасных зон в местах, над которыми происходит перемещение грузов грузоподъемными машинами, принимаются от крайней точки горизонтальной проекции наружного наименьшего габарита перемещаемого груза или стены здания с прибавлением наибольшего габаритного размера перемещаемого (падающего) груза и минимального расстояния отлета груза при его падении согласно таблице (СНиП 12-03-2001 (СП 49.13330.2010), приложение 4):

– при высоте возможного падения груза (предмета) до 10 м:

минимальное расстояние отлета груза (предмета), перемещаемого краном – 4,0 м;

минимальное расстояние отлета груза (предмета), падающего с здания – 3,5 м.

Границу запретной зоны перемещения груза обозначить хорошо видимым стоечным ограждением с красными флажками и сигнальными лампочками, а также запрещающими знаками по ГОСТ 12.4.026-2015 и ГОСТ Р 12.3.053-2020.

Границу опасной зоны обозначают на местности знаками в соответствии с ГОСТ 12.4.026-2015, предупреждающими о работе крана. Знаки устанавливаются из расчета видимости границы опасной зоны, в темное время суток они должны быть освещены. Знаки устанавливаются на закрепленных стойках для предотвращения опасности от их падения при проходе людей и передвижении техники.

ШРП устанавливается на фундамент из ж/б плиты вып. № 2 серия 3.006.1-2.87 (2990x1160x120 мм) ГОСТ 17608-91\*.

Сбросные и продувочные свечи ШРП выведены на высоту 4 метра от уровня земли.

До ШРП устанавливается надземный стальной шаровый кран КШГ 71.112.080.А.16 DN80 БРОЕН Балломакс DN80 PN16 (1 шт.).

Для защиты от несанкционированного доступа вокруг ШРП предусмотрена установка металлических ограждений 6,0x4,0 м. На сетчатое ограждение вешаются предупреждающие знаки «Охранная зона ШРП», «Взрывоопасная зона», «Курить запрещено».

Схема монтажа ШРП представлена на рис. 7.

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			5326.050.П.0/0.1294-ПОС-ТЧ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

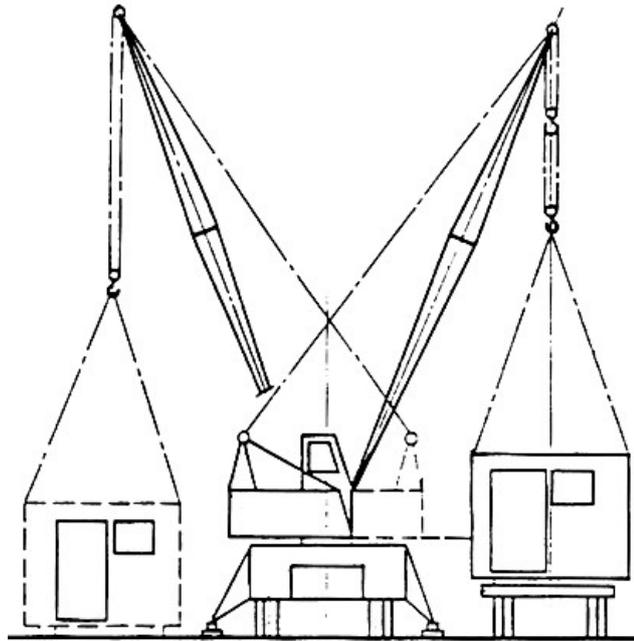


Рис. 7. Схема монтажа ШРП

### Молниезащита ШРП.

Защита ГРПШ от ПУМ запроектирована отдельно стоящим стержневым молниеотводом высотой 11 м, обеспечивающим зону защиты в соответствии с требованиями п. 3.3.2.1. и табл. 3.4 СО 153- 34.21.122-2003.

Фундамент молниеприемника бетонный, бетон В15 F150 W4. Под фундамент выполнить подготовку из бетона В10 толщиной 0,1 м. Соединение арматурных стержней выполнять вязальной проволокой. Боковые поверхности фундамента после снятия опалубки обмазать битумной мастикой за 2 раза по битумной подготовке.

Для защиты наружных установок ШРП от вторичных проявлений молнии металлические корпуса установленных аппаратов должны быть присоединены к заземлителю защиты от ПУМ.

### Заземление ШРП.

В качестве многофункционального заземлителя для площадки ГРПШ предполагается использовать искусственный заземлитель, состоящий из 5 вертикальных электродов из угловой, оцинкованной стали размером 63х63х6 мм длиной 1,0 м (см. А7-2010.40, исп. 2), размещенных по контуру и объединенных горизонтальным электродом из полосовой, оцинкованной стали 40х4 мм, при расстоянии между вертикальными электродами не менее 3 м.

Полоса прокладывается в земле на отм. -0,7 м и выводится на конструкцию на отм. +0,3 м от уровня земли.

Электроды забиваются в землю на глубину 0,6 м до верхнего конца электрода.

Траншея для заземлителей засыпается однородным грунтом, не содержащим камней, щебня и строительного мусора с утрамбовкой.

Перед окончанием монтажных работ выполнить измерение сопротивления заземляющего устройства. Величина сопротивления должна быть не более 10 Ом. При большем значении измеренного сопротивления добавить дополнительное число электродов.

### 11.2.6 Производство работ в охранной зоне действующих коммуникаций

По трассе проектируемого газопровода имеются пересечения с существующими сетями:  
– воздушные линии электропередач.

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	5326.050.П.0/0.1294-ПОС-ТЧ		
							Лист	
							50	

В соответствии с Постановлением Правительства РФ от 24.02.2009 г. № 160 «О порядке установления охранных зон объектов электросетевого хозяйства и особых условий использования земельных участков, расположенных в границах таких зон» в охранных зонах ВЛ запрещается:

- набрасывать на провода и опоры воздушных линий электропередачи посторонние предметы, а также подниматься на опоры воздушных линий электропередачи;
- размещать любые объекты и предметы (материалы) в пределах, созданных в соответствии с требованиями нормативно технических документов проходов и подъездов для доступа к объектам электросетевого хозяйства, а также проводить любые работы и возводить сооружения, которые могут препятствовать доступу к объектам электросетевого хозяйства, без создания необходимых для такого доступа проходов и подъездов;
- производить переключения и подключения в электрических сетях, разводить огонь в пределах охранных зон вводных и распределительных устройств, воздушных линий электропередачи, а также в охранных зонах кабельных линий электропередачи;
- размещать свалки;
- производить работы ударными механизмами, сбрасывать тяжести массой свыше 5 тонн, производить сброс и слив едких и коррозионных веществ и горюче-смазочных материалов (в охранных зонах подземных кабельных линий электропередачи).

Также в охранных зонах, установленных для объектов электросетевого хозяйства напряжением свыше 1 кВ, запрещается складировать или размещать хранилища любых, в том числе горюче-смазочных, материалов.

В пределах охранных зон без письменного решения о согласовании сетевых организаций юридическим и физическим лицам запрещаются:

- строительство, капитальный ремонт, реконструкция или снос зданий и сооружений;
- посадка и вырубка деревьев и кустарников;
- землечерпальные и погрузочно-разгрузочные работы;
- проезд машин и механизмов, имеющих общую высоту с грузом или без груза от поверхности дороги более 4,5 м (в охранных зонах воздушных линий электропередачи);
- земляные работы на глубине более 0,3 м (на вспахиваемых землях на глубине более 0,45 м).

Для получения письменного решения о согласовании осуществления действий заинтересованные лица обращаются с письменным заявлением к сетевой организации, ответственной за эксплуатацию соответствующих объектов электросетевого хозяйства, не позднее, чем за 15 рабочих дней до осуществления необходимых действий.

Сетевая организация в течение 2 дней с даты поступления заявления рассматривает его и принимает решение о согласовании осуществления соответствующих действий.

Согласно Приложению к Постановлению охранные зоны ВЛ устанавливаются следующие:

- до 1 кВ – 2 м;
- 1-20 кВ – 10 м;
- 35 кВ – 15 м;
- 110 кВ – 20 м.

Лица, производящие земляные работы, при обнаружении кабеля, не указанного в технической документации на производство работ, обязаны немедленно прекратить эти работы, принять меры к обеспечению сохранности кабеля и в течение суток сообщить об этом владеющей сетевой организации, либо органу исполнительной власти, уполномоченному на осуществление технического контроля и надзора в электроэнергетике.

Схема работ в охранной зоне ВЛ представлена на листе 13 графической части.

Пересечение, сближение и параллельное следование инженерной инфраструктуры объекта с ЛЭП 10 кВ филиала ПАО «Россети Ленэнерго» «Гатчинские электрические сети» в соответствии с требованиями ПУЭ (7-е издание).

При производстве работ в охранной зоне действующей воздушной линии электропередачи применяется коэффициент удорожания 1,20 к строительным-монтажным работам (приложение 10 Приказа Минстроя № 421/пр от 04.08.2020 г. «Об утверждении методики определения сметной стоимости строительства, реконструкции, капитального ремонта, сноса объектов капитального

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	5326.050.П.0/0.1294-ПОС-ТЧ						Лист
									51
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				



сжатым воздухом для удаления пыли и мусора, попавших в трубу в ходе производства работ по сварке и монтажу с последующим телевизионным осмотром.

Более подробная схема продувки и испытаний газопровода выполняется на стадии ППР.

До начала испытаний на герметичность газопроводы следует выдерживать под испытательным давлением в течение времени, необходимого для выравнивания температуры воздуха в газопроводе с температурой грунта.

Результаты испытания на герметичность считают положительными, если в течение испытания давление в газопроводе не меняется, то есть не фиксируется видимое падение давления манометром класса точности 0,6, а по манометрам класса точности 0,15 и 0,4, а также жидкостным манометрам падение давления фиксируется в пределах одного деления шкалы.

По завершении испытаний газопровода давление снижают до атмосферного, устанавливают автоматику, арматуру, оборудование, контрольно-измерительные приборы и выдерживают газопровод в течение 10 минут под рабочим давлением. Герметичность разъемных соединений проверяют мыльной эмульсией.

Дефекты, обнаруженные в процессе испытаний газопроводов, следует устранять только после снижения давления в газопроводе до атмосферного.

После устранения дефектов, обнаруженных в результате испытания газопровода на герметичность, проводят повторное испытание.

Стыки газопроводов, сваренные после испытаний, должны быть проверены физическим методом контроля.

Результаты испытаний следует оформлять в строительном паспорте.

### 11.2.8 Рекультивация нарушенных земель и благоустройство территории

Трасса проектируемого газопровода проходит по землям населенных пунктов, землям сельскохозяйственного назначения. Предоставляемый во временное пользование земельный участок после окончания работ по прокладке газопроводов должен быть восстановлен путем выполнения рекультивации.

Техническую рекультивацию в обязательном порядке производит организация, осуществляющая строительство проектируемого газопровода.

#### Технический этап рекультивации

Технический этап рекультивации выполняется в следующей последовательности:

– уборка отходов производства и потребления, вывоз временных зданий и сооружений с участка работ;

– планировка полосы отвода.

По данным агрохимических исследований плодородный слой почвы исследуемого участка содержит токсичные соединения в концентрациях, превышающих предельно допустимые уровни, установленные для почв (по бензапирену). Таким образом не выполняются требования п. 2.1.2, 2.1.3, 2.1.6, 4 ГОСТ 17.5.3.06-85 и п. 2.6 ГОСТ 17.5.3.05-84. Снятию и сохранению плодородный слой почвы не подлежит.

Планировка участка производится бульдозером ДЗ-421 по всей площади временного отвода. Нарушенные участки земель формируются удобными для использования по рельефу, размерам и форме. Поверхностный слой должен быть сложен породами, пригодными для последующей биологической рекультивации. Рекультивируемые земли и прилегающая к ним территория после завершения всего комплекса работ должны представлять собой оптимально организованный и экологически сбалансированный устойчивый ландшафт по ГОСТ 17.5.3.04-83.

#### Биологический этап рекультивации

Биологический этап рекультивации заключается в бороновании почв, внесении удобрений (земли с/х назначения) и посеве многолетних трав (земли в границах ВОЗ водотоков).

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	5326.050.П.0/0.1294-ПОС-ТЧ	Лист
							53

Целесообразность снятия плодородного слоя и потенциально-плодородных слоев почвы определяется ГОСТ 17.4.3.02-85. Нормы снятия плодородного слоя определяются ГОСТ 17.5.3.06-85.

## **12 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**

Возможность выполнения в процессе строительства всех видов контроля, необходимого для оценки соответствия выполняемых работ требованиям проектной, нормативной документации и (или) условиям договора, обеспечивается организационно-технологической документацией исполнителя работ.

Исполнительная документация ведется лицом, осуществляющим строительство.

В состав исполнительной документации в соответствии с приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ от 16.05.2023 г. № 344/пр «Об утверждении состава и порядка ведения исполнительной документации при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства» включаются текстовые и графические материалы:

– акты освидетельствования геодезической разбивочной основы объекта капитального строительства;

– акты разбивки осей объекта капитального строительства на местности;

– акты освидетельствования работ, которые оказывают влияние на безопасность объекта капитального строительства и, в соответствии с технологией строительства, контроль над выполнением которых не может быть проведен после выполнения других работ. Перечень скрытых работ, подлежащих освидетельствованию, определяется проектной документацией;

– акты освидетельствования строительных конструкций, устранение выявленных в процессе проведения строительного контроля недостатков в которых невозможно без разборки или повреждения других строительных конструкций и участков сетей инженерно-технического обеспечения (далее – ответственные конструкции);

– акты освидетельствования участков сетей инженерно-технического обеспечения, устранение выявленных в процессе проведения строительного контроля недостатков в которых невозможно без разборки или повреждения других строительных конструкций и участков сетей инженерно-технического обеспечения. Перечень участков сетей инженерно-технического обеспечения, подлежащих освидетельствованию, определяется проектной документацией;

– рабочая документация на строительство с записями о соответствии выполненных в натуре работ рабочей документации, сделанных лицом, осуществляющим строительство.

В состав исполнительной документации также включаются:

– исполнительные геодезические схемы;

– исполнительные схемы и профили участков сетей инженерно-технического обеспечения;

– акты испытания и опробования технических устройств;

– результаты экспертиз, обследований, лабораторных и иных испытаний выполненных работ, проведенных в процессе строительного контроля;

– документы, подтверждающие проведение контроля качества применяемых строительных материалов (изделий);

– документы, отражающие фактическое исполнение проектных решений.

Требования к составлению и порядку ведения перечисленных документов, определяются в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Перечень скрытых работ, подлежащих освидетельствованию в соответствии с приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ от 16.05.2023 г. № 344/пр и СП 392.1325800.2018:

– подготовительные работы;

– земляные работы;

– подготовка оснований, вертикальная планировка;

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

						5326.050.П.0/0.1294-ПОС-ТЧ	Лист
							54
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

- отрывка котлованов;
  - проверка глубины заложения трубопроводов;
  - укладка сигнальной ленты;
  - прокладка газопровода закрытым способом (методом ННБ);
  - обратная засыпка выемок, послойное уплотнение грунтов при засыпке траншей и приямков;
  - монтаж сборных бетонных и железобетонных конструкций (фундаменты под краны);
  - контроль сварных стыков неразрушающими физическими методами;
  - испытание трубопроводов на прочность;
  - проверка трубопроводов на герметичность.
- Перечень ответственных работ и конструкций, подлежащих освидетельствованию:
- закрепление трассы трубопровода;
  - сварка гарантийного шва;
  - заварка технологических отверстий;
  - укладка трубопровода;
  - очистка полости трубопровода;
  - монтаж крановых узлов;
  - пневматическое испытание на прочность, проверка на герметичность;
  - строительство перехода трубопровода через канаву.

### 13 Указание мест обхода или преодоления специальными средствами естественных препятствий и преград, переправ на водных объектах

Для проезда техники через канавы проектом предусматривается устройство временных переездов из ж/б плит 2П60.18-30 (6,0x1,75 м) ГОСТ 21924.0-84 с последующим демонтажем на участках:

- 1ПК18+66,0 – 1ПК18+72,0 (канавы 1ПК18+67,6 – 1ПК18+70,6 (3,0x10,5x0,3 м));
- 1ПК19+0,3 – 1ПК19+12,3 (канавы 1ПК19+1,8 – 1ПК19+12,3 (10,5x2,0x0,7 м)).

Работы по устройству временного переезда через канаву:

- укладка водопропускной стальной трубы DN300 ГОСТ 10704-91 (на 1ПК18+69,1 – L = 5,0 м; на 1ПК19+7,0 – L = 12,0 м);
- засыпка песком средним ГОСТ 8736-2014;
- укладка ж/б плит 2П60.18-10 ГОСТ 21924.0-84 (6,0x1,75x0,14 м) с 3-кратной оборачиваемостью.

Конструкция временного переезда через канаву приведена на листе 10 графической части.

Для проезда техники через водоток (р. Лиговка) проектом предусматривается устройство временного переезда из ж/б плит 2П60.18-30 (6,0x1,75 м) ГОСТ 21924.0-84 с последующим демонтажем на участке:

- 1ПК10+95,0 – 1ПК11+7,0, L = 12,0 м (р. Лиговка 1ПК10+98,0 – 1ПК11+4,0).

Работы по устройству временного переезда через водоток:

- укладка водопропускной стальной трубы DN100, L = 5,0 м ГОСТ 10704-91;
- засыпка щебнем М600 фр. 40-70 ГОСТ 8267-93;
- укладка ж/б плит 2П60.18-10 ГОСТ 21924.0-84 (6,0x1,75x0,14 м) с 3-кратной оборачиваемостью.

Конструкция временного переезда через водоток приведена на листе 11 графической части.

Для проезда техники в ВОЗ предусматривается устройство временных дорог на твердом основании из ж/б плит 2П60.18-10 ГОСТ 21924.0-84 (6,0x1,75x0,14 м) с 3-кратной оборачиваемостью с последующим демонтажем на участках:

- 1ПК10+47,0 - 1ПК10+95,0, L = 48,0 м (16 ж/б плит);
- 1ПК11+7,0 - 1ПК11+55,0, L = 48,0 м (16 ж/б плит).

Изм. № подл.	Взам. инв. №	Подпись и дата							Лист
			5326.050.П.0/0.1294-ПОС-ТЧ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				



В местах выхода подземных вод на поверхность возможно развитие суффозионных процессов, связанных с выносом песчано-пылеватых частиц из-под основания сооружений.

На стадии ППР строительная организация должна разработать комплекс мероприятий по предотвращению аварийных ситуаций.

На объекте должны быть в наличии материальные и технические средства для осуществления мероприятий по спасению людей и ликвидации аварий.

### 16 Перечень мероприятий по обеспечению на линейном объекте безопасного движения в период его строительства

Содержание строительной площадки, рабочих мест, проходов и переездов должно соответствовать требованиям СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство».

Скорость движения автотранспорта вблизи мест производства работ не должна превышать 10 км/ч на прямых участках, 5 км/ч – на поворотах.

В пределах полосы временного землеотвода движение осуществляется по временной автодороге. Переезд через действующие коммуникации допускается производить только в местах обустройства временных переездов.

Не менее чем за 10 дней до начала строительства начальник участка с начальником механизированной колонны, транспортной колонны и бригадами обследуют трассу и уточняют состояние проездов и маршруты транспортировки грузов.

Транспортные работы выполняют в соответствии с СП 86.13330.2022 с соблюдением требований ФЗ № 196-ФЗ.

В каждом путевом листе должен быть указан точный маршрут движения, соответствующий утвержденной схеме, а также надпись «с инструкцией по пользованию транспортом ознакомлен».

Для обеспечения безопасного движения вдоль трассы предусматривается устройство валика вдоль траншеи для исключения съезда машин в траншею, а также запрещение любого движения во время пневматического испытания построенного газопровода с определением охранной зоны.

Требования к транспортным средствам:

– все транспортные средства подрядчиков должны быть пригодны к использованию и поддерживаться в безопасном рабочем состоянии, иметь исправные ремни безопасности, аптечку первой помощи и огнетушитель;

– выхлопные трубы автомобилей, обслуживающих объекты, на территории которых возможно загазовывание углеводородами, должны оборудоваться искрогасителями;

– число пассажиров не должно превышать спецификации изготовителя для данного транспортного средства;

– груз должен быть надежно закреплен и по весу не должен превышать спецификации изготовителя и допустимые пределы для данного транспортного средства.

Требования к водителям:

– во время движения транспортного средства все находящиеся в нем люди должны быть пристегнуты ремнями безопасности;

– водители должны быть надлежащим образом аттестованы, обучены, иметь, водительское удостоверение соответствующей категории на право управления транспортным средством и по медицинским показаниям допущены к управлению;

– водители не должны находиться под воздействием алкоголя, наркотических, лекарственных или иных средств, способных повлиять на способность управления транспортным средством;

– ближний свет фар должен быть включен в любое время суток;

– водителям запрещается пользоваться мобильными телефонами и другими средствами двухсторонней связи во время движения транспортного средства не оборудованными специальными устройствами.

Маршруты движения вдоль прокладываемого газопровода транспортных средств разрабатываются заранее и отражаются в ППР, с последующим согласованием со всеми заинтересованными

Изм. № подл.	Взам. инв. №	Подпись и дата							Лист
			5326.050.П.0/0.1294-ПОС-ТЧ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

службами. За пределами полосы временного отвода земель движение строительной техники вне существующих автодорог запрещено.

В остальном, при организации движения руководствоваться действующими правилами дорожного движения в РФ.

### 17 Обоснование потребности строительства в кадрах, жилье и социально-бытовом обслуживании персонала, участвующего в строительстве

Временная база материально-технического обеспечения строительства газопровода расположена в г. Санкт-Петербурге, средняя дальность возки составляет 40 км. Материально-технического снабжение производится базой монтажной организацией, осуществляющей строительство газопровода.

В г. г. Санкт-Петербурге предполагается размещение строительных организаций, имеющих квалифицированный кадровый состав и допуск на право производства работ по строительству газопровода.

Рабочие, занятые на строительстве, проживают в г. г. Санкт-Петербурге. На период производства работ по строительству газопровода рабочие расселяются в г. Гатчине. Сведения о временном проживании рабочих приведены в томе 5326.050.СИД.0/0.1294-ИРД.6.

Ежедневная доставка рабочих на стройку из г. Гатчины осуществляется автотранспортом. Дальность возки составляет в среднем 16 км.

По окончании работ бригада возвращается в г. Санкт-Петербург.

Основные строительно-монтажные работы предусмотрено выполнять традиционным методом, рабочая неделя 5 дневная, режим работы односменный, продолжительность смены 8 ч.

Потребность в рабочих кадрах определена исходя из объема строительно-монтажных работ, сметной трудоемкости и сроков строительства.

Количество рабочих, занятых на строительно-монтажных работах определяется по формуле:

$$N = \frac{T}{t},$$

где N – среднее количество рабочих;

T – нормативная трудоемкость основных видов работ (чел.-час);

t – количество рабочих часов.

Общая потребность в рабочих кадрах представлена в таблице 12. Процентное соотношение численности работающих по их категориям принято в соответствии с «Расчетными нормативами для составления проектов организации строительства. Часть I» и составляет: рабочие – 83,4 %, ИТР – 9,0 %, служащие – 5,9 %, МОП и охран – 1,7 %.

Таблица 12. Потребность в рабочих кадрах

Показатель	Ед. изм.	Всего
Сметная трудоемкость строительства	чел.-ч.	2750
Продолжительность строительства	дней	30
Количество рабочих часов	час	240
Общая численность работников:	чел.	14
рабочих – 83,4 %	чел.	11
ИТР – 9,0 %	чел.	1
служащие – 5,9 %	чел.	1
МОП и охрана – 1,7 %	чел.	1

Ввиду небольшой протяженности трассы принимаются стационарные временные здания и сооружения производственного и бытового назначения. Место проживания строителей на период

Взам. инв. №							Лист
Подпись и дата							58
Инв. № подл.							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	5326.050.П.0/0.1294-ПОС-ТЧ	

строительства объекта предусматривается в существующем жилом фонде (гостинице) в ближайшем населенном пункте (центральный город области) – г. Гатчине.

Для организации работ на трассе и строительных площадках предусматриваются временные здания и сооружения санитарно-бытового и административного назначения.

В качестве временных зданий административно-бытового назначения рекомендуется использовать полносборные мобильные модули контейнерного типа (вагон-бытовка) целевого назначения, укомплектованные необходимым санитарно-бытовым оборудованием. При любых процессах, связанных с выделением пыли и вредных веществ, в гардеробных должны быть предусмотрены респираторные (на списочную численность). Гардеробные для групп производственных процессов 1в, 2в и 2г должны быть отдельными для каждой из этих групп. Помещения для обеспыливания, прачечной, химчистки и ремонта одежды должны быть предусмотрены на базе подрядной организации. Доставка на базу одежды предусматривается автотранспортом в специальных мешках.

Площадка ВЗиС должна быть благоприятной в санитарно-гигиеническом и инженерно-геологическом отношениях, с возможно-минимальным объемом работ по инженерной подготовке.

Ответственность за бытовые условия во временном стройгородке, организацию в них общественного питания, медицинского обслуживания, доставку работников от места нахождения организации во временные поселки и обратно несет подрядная организация.

Управление во временных поселках осуществляет руководитель размещаемого в нем подразделения Подрядчика.

Во временных поселках организуется не менее чем трехкратное горячее питание в столовой, предусмотренной в составе поселков. Перерывы между приемами пищи не должны превышать 7 часов. Все работники должны быть обеспечены питьевой водой, качество которой соответствует санитарным требованиям.

Контроль над качеством пищи и санитарными условиями в помещениях столовых обеспечивают медицинские работники временных поселков. Для оказания медицинской помощи рабочим-строителям, проживающим во временных поселках, в их составе предусматриваются фельдшерские здравпункты.

Для обеспечения сохранности зданий, сооружений, а также проживающих граждан в жилых поселках должна быть создана служба безопасности.

Территория временного стройгородка должна быть обнесена по всему периметру ограждением высотой не менее 1,5 м, в котором предусматриваются ворота для проезда автотранспорта.

В вечернее и ночное время территория стройгородка должна освещаться. Наружное освещение площадок предусматривается с помощью прожекторов, устанавливаемых на прожекторных мачтах.

Электроснабжение временного стройгородка осуществляется от дизельных электростанций мощностью 35 кВт.

Проектом предусмотрены временные здания (вагон-бытовки) с автономным водоснабжением. Для автономного водоснабжения используются емкость для хранения воды для хозяйственно-бытовых нужд внутри бытовки и автоматические насосы для подачи воды. Внешний резервуар служит резервным источником. Для получения горячей воды в бытовках применяются электродонагреватели.

Отопление во всех жилых и административно-бытовых блоках, производственных зданиях и отапливаемых складах с бытовыми помещениями на площадке временных поселков строителей предусмотрено электрическое, работающее в автоматическом режиме.

Для целей пожаротушения на территории временных поселков строителей предусматривается противопожарный запас воды в объеме не менее 36 м<sup>3</sup> (для обеспечения тушения пожара в течение 2 часов с напором 5 л/с).

Применение биотуалетов исключает потребность в установке канализации. На строительной площадке предусматривается 2 биотуалета в месте расположения бытовых помещений с последующим перемещением в процессе строительства.

Бытовые сточные воды накапливаются в приемные емкости, устанавливаемые рядом с бытовыми помещениями и в последствии вывозятся на лицензированное предприятия в соответствии с результатами СИД.

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			5326.050.П.0/0.1294-ПОС-ТЧ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				





- предотвращение слива горюче-смазочных материалов на рельеф при эксплуатации грузо-подъемных механизмов и автомобилей;
- минимизация отходов потребления и строительства;
- оснащение рабочих мест контейнерами для отходов;
- своевременный вывоз всех образующихся отходов в соответствии с санитарными нормами и правилами;
- рациональное и эффективное использование земли в границах отвода;
- ведение работ строго в границах отводимой под производство работ земли во избежание сверхнормативного изъятия земельных участков;
- запрещение деятельности, непредусмотренной технологией проведения работ, особенно вне границ отвода и с использованием техники;
- передвижение строительной техники строго в пределах полосы отвода, по существующим подъездным дорогам, временным и внутриплощадочным проездам, временным переездам;
- недопущение проведения технического ремонта, обслуживания и мойки автотранспорта и строительной техники на территории строительства;
- заправка строительной техники только при помощи специальных топливозаправщиков на оборудованной территории;
- стоянка машин и механизмов в нерабочее время на специальных площадках;
- запрещение выжигания растительности;
- рекультивация земель.

#### **Мероприятия по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке и размещению отходов.**

До начала работ необходимо заключить договор на транспортировку и размещение отходов.

Охрану окружающей среды от воздействия отходов обеспечивают следующие мероприятия:

- безопасное накопление (временное складирование) отходов;
- передача отходов для использования, обезвреживания, размещения организациям, лицензированным на данный вид деятельности;
- проведение инвентаризации отходов.

Мусор бытовых помещений, обтирочный материал, огарки сварочных электродов следует накапливать в специально предусмотренных для этих целей металлических закрытых контейнерах, расположенных на территории проведения работ.

Транспортировка отходов должна осуществляться способами, исключающими возможность их потери в процессе транспортировки, создания аварийных ситуаций, нанесения вреда окружающей среде, здоровью людей, хозяйственным и иным объектам.

К организационным мероприятиям можно отнести:

- назначение лиц, ответственных за сбор отходов и организацию мест их временного хранения;
- регулярный контроль за условиями временного хранения отходов;
- проведение инструктажа о правилах обращения с отходами.

На период ремонта силами строительной организации должны быть выполнены следующие организационно-административные контрольные мероприятия:

- заключен договор со специализированными организациями, имеющими лицензию на сбор, использование, обезвреживание, транспортировку, размещение отходов IV-V классов опасности;
- назначение приказом лиц, ответственных за сбор, хранение и транспортировку отходов;
- проведение инструкций о сборе, хранении, транспортировке отходов и промсанитарии персонала в соответствии с требованиями территориальных органов ГСЭН и экологии.

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

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			5326.050.П.0/0.1294-ПОС-ТЧ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

Для минимизации влияния проводимых работ предлагается комплекс следующих мероприятий:

- ведение работ строго в отведенных границах во избежание сверхнормативного изъятия земельных участков;
- селективный сбор, обеспечение герметизации процесса накопления отходов и своевременный вывоз отходов с территории объекта строительства;
- для снижения вероятности случайной гибели животных предусматривается засыпка открытых ям и траншей сразу после окончания строительных работ;
- ограничение площадей, занятых под проезд тяжелой автомобильной и гусеничной техники.

Для снижения (предотвращения) последствий строительно-монтажных работ по окончанию ремонта предусмотрен комплекс рекультивационных мероприятий по восстановлению нарушенных земель: техническая и биологическая рекультивация.

### Мероприятия по охране недр

Охрана недр включает мероприятия против загрязнения, агрессивности и коррозионной активности геологической среды, а также мероприятия, направленные на устранение последствий загрязнения компонентов геологической среды:

- профилактические, направленные на сохранение естественного качества подземных вод и грунтов;
- локализационные, препятствующие развитию сформировавшегося очага загрязнения и повышенной коррозионной активности;
- восстановительные, проводимые для ликвидации загрязнения и восстановления природного качества компонентов геологической среды.

Основными мероприятиями по охране недр предусматриваются:

- очистка территории от образующихся отходов;
- использование герметичных резервуаров для сбора хозяйственно-бытовых стоков и жидких отходов, контейнеров с крышками под твердые бытовые отходы.

### Мероприятия по охране водных биологических ресурсов и среды их обитания

В пределах водоохранной зоны выполняются следующие работы:

- прокладка газопровода закрытым способом (методом ННБ);
- прокладка газопровода открытым способом.

Работы по прокладке газопровода выполняются исключительно в полосе отвода, за ограждением.

Объезды строительной техники предусмотрены по существующим дорогам.

Для проезда строительной техники в водоохраных зонах предусматривается устройство временных проездов шириной 3,5 м, выполненных из дорожных ж/б плит 2П60.18-10 (6,0x1,75x0,14 м) ГОСТ 21924.0-84. Протяженности временных проездов попикетно приведены в п. 11.1.3 пояснительной записки.

Для прокладки газопровода методом ННБ предусматривается устройство временных монтажных площадок на твердом основании из ж/б плит 2П60.18-10 (6,0x1,75x0,14 м) ГОСТ 21924.0-84. Количество временных монтажных площадок приведено в п. 11.1.3 пояснительной записки.

По окончании работ временные проезды демонтировать, материалы использовать в нуждах строительной организации.

Отвалы грунта в ВОЗ не складироваться, а перемещаются за ее пределы.

Мероприятия по водоотливу приведены в п. 11.2.2 пояснительной записки.

Проектом предусмотрены организационно-технические мероприятия, позволяющие уменьшить негативное воздействие работ по строительству участка газопровода на состояние поверхностных вод. К числу этих природоохранных мероприятий относятся:

- на строительных площадках предусмотреть специально оборудованные места для сбора хозяйственно-бытовых сточных вод с последующим вывозом их для очистки;
- базированная строительная техника на специально отведенной площадке;

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	5326.050.П.0/0.1294-ПОС-ТЧ	Лист
							63

- выполнение строительных работ исключительно в пределах монтажной площадки;
  - максимально возможное использование существующих дорог и подъездов;
  - недопущение слива ГСМ на строительной площадке;
  - запрещен выход на производство работ строительной техники, имеющей подтекание горюче-смазочных материалов;
  - при незапланированных стоянках машин и механизмов (при сбоях в строительном процессе) установка поддонов под узлами, где возможны утечки горюче-смазочных материалов, ежедневный сбор грунта, замазученного случайными разливами горюче-смазочных материалов от работающих строительных машин и механизмов в герметичные емкости или пакеты и вывоз его на предприятия, имеющие лицензию на переработку данного вида отхода;
  - все емкостные сооружения устраивают водонепроницаемыми с устройством надежной гидроизоляции;
  - перед сбросом отработанного шлама в амбар необходимо выложить дно и стенки амбара водонепроницаемой пленкой;
  - соблюдение мер противопожарной безопасности, чистоты и порядка в местах присутствия стройтехники;
  - оснащение строительных площадок контейнерами для сбора бытового и строительного мусора. Своевременный вывоз отходов с территории строительства на места утилизации (свалки по договору с предприятиями, имеющими лицензии);
  - организация регулярной уборки территории строительной площадки;
  - организация пункта мойки колес автотранспорта оборотного водоснабжения;
  - забор воды из водных объектов и сброс сточных вод в водные объекты и их водоохранные зоны в период производства работ и эксплуатации газопровода не производятся;
  - заправка строительной техники топливом и маслами должна производиться исключительно на автозаправочных станциях;
  - переход автотранспорта через водные объекты организовать по существующим мостам и дорогам;
  - полное техническое обслуживание и текущий ремонт всего транспорта осуществляется на базе подрядной организации;
  - после окончания работ по бурению шлам вывозится на полигон ТБО, а буровой раствор собирается в емкости и используется в дальнейшем подрядной организацией для соответствующих видов работ;
  - техническое обслуживание, ремонт и мойка автотранспортных средств на базе строительной организации;
  - установка поддонов (при незапланированных стоянках техники) под узлами строительной техники, в местах возможных утечек ГСМ;
  - применение только технически исправных машин и механизмов с отрегулированной топливной аппаратурой, исключающей потери ГСМ;
  - своевременная уборка территории проведения работ от мусора и дорожного смета;
  - земли, находящиеся в зоне временного отвода и нарушаемые при строительстве объекта, подлежат рекультивации;
  - выполнение мероприятий, предусмотренных программой ПЭМ на период строительства.
- В границах водоохранных зон запрещаются:
- устраивать отвалы грунта, необходимо их перемещать за пределы водоохранных зон;
  - использование сточных вод для удобрения почв;
  - размещение кладбищ, скотомогильников, мест захоронения отходов производства и потребления, химических, взрывчатых, токсичных, отравляющих и ядовитых веществ, пунктов захоронения радиоактивных отходов;
  - осуществление авиационных мер по борьбе с вредителями и болезнями растений;

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

- 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;
  - размещение автозаправочных станций, складов горюче-смазочных материалов, станций технического обслуживания, используемых для технического осмотра и ремонта транспортных средств, осуществление мойки транспортных средств;
  - размещение специализированных хранилищ пестицидов и агрохимикатов, применение пестицидов и агрохимикатов;
  - сброс сточных, в том числе дренажных, вод;
  - разведка и добыча общераспространенных полезных ископаемых.
- В границах прибрежных защитных полос запрещаются:
- распашка земель;
  - размещение отвалов размываемых грунтов;
  - выпас сельскохозяйственных животных и организация для них летних лагерей, ванн.
- Временный городок размещается за пределами ВОЗ и поймы водных объектов.

## 20 Строительный контроль

Строительный контроль проводится в форме постоянного контроля соответствия выполняемых работ проектной документации, требованиям технических регламентов (норм и правил) и результатам инженерных изысканий.

Строительный контроль осуществляется застройщиком (заказчиком) с целью определения соответствия показателей качества проектных решений, технологических процессов, строительных материалов, строительных конструкций, машин, механизмов и оборудования, используемых в процессе строительства, сроков строительства, строительной продукции в целом требованиям технических регламентов иных нормативных и правовых документов, проектно-сметной документации.

Для выполнения своих функций по строительному контролю, а также для взаимодействия с органами государственного строительного надзора и местного самоуправления, застройщик (заказчик) может привлечь в качестве подрядной организации инспекционную организацию, аккредитованную в Единой Системе Оценки Соответствия. Передача застройщиком (заказчиком) своих функций и соответствующей ответственности привлеченной организации оформляется договором между ними.

Строительный контроль состоит из строительного контроля застройщика (заказчика), лабораторного контроля, геодезического контроля, производственного контроля, авторского надзора, контроля по вопросам инженерных изысканий.

Представитель организации, осуществляющей строительный контроль, контролирует своевременное оформление разрешительной документации на строительство и подготовительные работы, осуществляет контроль выноса границ отвода земельного участка под строительство, участвует в проверке и приемке детальной разбивки осей зданий, инженерных сетей и коммуникаций, отслеживает поступление и контролирует качество проектно-сметной документации, постоянно проверяет ход и качество строительного-монтажных работ, качество строительных материалов, деталей и конструкций, наличие паспортов, результатов лабораторных анализов и испытаний, требует от лиц осуществляющих строительство своевременного и правильного ведения и оформления производственно-технической и исполнительной документации, ведения общего и специальных журналов производства работ, рассматривает текущие вопросы по организации строительного контроля и подготавливает документацию к сдаче объекта в эксплуатацию.

Представители организации, осуществляющие строительный контроль застройщика (заказчика), обязаны своевременно вскрывать дефекты и нарушения в производстве работ, вносить свои замечания в общий и специальные журналы работ и контролировать устранение выявленных недостатков.

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

						5326.050.П.0/0.1294-ПОС-ТЧ	Лист
							65
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Для выполнения необходимых контрольных операций и испытаний генподрядчик обязан оборудовать испытательную (строительную) лабораторию и обеспечить ее содержание или привлечь сторонние аккредитованные лаборатории, отвечающие требованиям ГОСТ Р ИСО/МЭК 17025-2019, СДАНК-01-2020.

На испытательные (строительные) лаборатории возлагаются следующие функции:

- контроль за соблюдением технологических перерывов и температурно-влажностных режимов при производстве строительно-монтажных работ;
- контроль за соответствием выполнения строительных и монтажных работ проекту и техническим регламентам в порядке, установленном схемами операционного контроля;
- проверка соответствия стандартам, техническим условиям, паспортам и сертификатам поступающих на объекты капитального строительства материалов, конструкций и изделий;
- контроль за дозировкой составляющих и приготовлением бетонов, растворов, мастик и других материалов;
- определение набора прочности бетона, контроль испытания сварных соединений, контроль состояния грунтов в основаниях фундаментов.

Испытательные лаборатории обязаны вести журналы регистрации осуществленного контроля и испытаний, подбора различных составов, растворов и смесей, подготавливать акты о соответствии (несоответствии) строительных материалов, поступающих на объект строительства, требованиям проекта, стандартам и техническим условиям.

Подрядчик обязан до начала соответствующих работ установить и получить на то согласие Заказчика, какие испытания на строительной площадке он проведет и какие он передаст третьему лицу. Подрядчику запрещается замена требуемых испытаний сертификатами поставщика.

Служба обеспечения качества Подрядчика отвечает за подготовку необходимых инструкций по контролю и испытаниям. Проверяет и согласовывает с Заказчиком технологию и рабочие инструкции. Подрядчик должен обладать необходимым оборудованием, приборами и инструментом для осуществления всех видов контроля.

Геодезический контроль осуществляется посредством проведения геодезических работ, в том числе инструментального контроля в процессе строительства.

В состав геодезических работ, выполняемых на строительной площадке, входят создание геодезической разбивочной основы для строительства, производство геодезических разбивочных работ в процессе строительства, геодезический контроль соответствия геометрических параметров объекта капитального строительства проекту, геодезические изменения деформации оснований, несущих конструкций зданий (сооружений) и их частей.

Создание геодезической разбивочной основы для строительства является составной частью геодезических работ по площадкам строительства и, в соответствии с СП 126.13330.2017, является функцией Заказчика.

Результаты инструментального контроля в процессе строительства заносятся в общий журнал работ. Соответствие выполненных работ оформляется в исполнительной документации по результатам исполнительной съемки.

Производственный контроль включает входной контроль проектно-сметной документации, конструкций, изделий, материалов и оборудования, операционный контроль отдельных строительных процессов или производственных операций приемочный контроль строительно-монтажных работ.

При входном контроле проектно-сметной документации производится проверка ее комплектности и достаточности содержащейся в ней технической информации для производства работ.

Строительные материалы, конструкции, изделия и оборудование, поступающие на стройку, должны проходить входной контроль на соответствие требованиям проектной документации, стандартам, техническим условиям, паспортам, сертификатам, подтверждающим качество и изготовления, а также на соблюдение правил разгрузки и хранения. При необходимости материалы и изделия испытывают в испытательной лаборатории.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Операционный контроль должен осуществляться в ходе выполнения строительных процессов или производственных операций и обеспечивать своевременное выявление дефектов и причин их возникновения и принятие мер по их устранению и предупреждению. Контроль проводится в соответствии со схемами операционного контроля на выполнение соответствующего вида работ.

Схемы операционного контроля должны содержать эскизы конструкций с указанием допускаемых отклонений в размерах, основные технические характеристики материала или конструкции, перечень контролируемых операций или процессов, данные о составе, сроках и способах контроля, перечень скрытых работ.

Приемочный контроль осуществляется при завершении скрытых и других видов работ, готовности ответственных конструкций в процессе строительства и подготовке объекта капитального строительства к сдаче в эксплуатацию. Приемочный контроль проводит лицо, осуществляющее строительство, застройщик (заказчик), а также привлеченное по инициативе застройщика (заказчика) лицо, осуществляющее разработку проектной документации.

При освидетельствовании и приемке скрытых работ, а также при промежуточной приемке работ и конструкций лицо, осуществляющее строительство, предъявляет представителю строительного контроля следующую производственно-техническую документацию: общий журнал работ, журналы производства отдельных видов работ, журналы (акты) осуществления лабораторного контроля, паспорта и сертификаты на материалы и изделия, исполнительная документация.

При осуществлении авторского надзора за строительством объекта регулярно ведется журнал авторского надзора за строительством, который составляется проектировщиком и передается застройщику (заказчику). Основные обязанности лица, осуществляющего авторский надзор, заключаются в проведении выборочной проверки соответствия выполняемых работ рабочей документации и требованиям технических регламентов, выборочного контроля качества и технологии производства работ, связанных с обеспечением надежности, прочности, устойчивости и долговечности конструкций, монтажа технологического и инженерного оборудования, своевременном решении вопросов, связанных с необходимостью внесения изменений в рабочую документацию, информировании заказчика (застройщика) о несвоевременном и некачественном выполнении лицом, осуществляющим строительство, указаний специалистов авторского надзора, для принятия оперативных мер по устранению выявленных отступлений от рабочей документации и нарушений требований технических регламентов.

В процессе строительства на организацию, осуществляющую строительный контроль, возлагаются следующие задачи:

- проверка наличия у исполнителя работ документов о качестве (сертификатов в установленных случаях) на применяемые им материалы, изделия и оборудование, документированных результатов входного контроля и лабораторных испытаний;

- контроль соблюдения исполнителем работ правил складирования и хранения применяемых материалов, изделий и оборудования; при выявлении нарушений этих правил может быть запрещено применение неправильно складированных и хранящихся материалов;

- контроль соответствия выполняемого исполнителем работ операционного контроля требованиям;

- контроль наличия и правильности ведения исполнителем работ исполнительной документации, в том числе оценку достоверности геодезических исполнительных схем выполненных конструкций с выборочным контролем точности положения элементов;

- контроль за устранением дефектов в проектной документации, выявленных в процессе строительства, документированный возврат дефектной документации проектировщику, контроль и документированная приемка исправленной документации, передача ее исполнителю работ;

- контроль выполнения исполнителем работ предписаний органов государственного строительного контроля и местного самоуправления;

- извещение органов государственного строительного надзора обо всех случаях аварийного состояния на объекте строительства;

- контроль соответствия объемов и сроков выполнения работ условиям договора и календарному плану строительства;

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			5326.050.П.0/0.1294-ПОС-ТЧ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

– оценка (совместно с исполнителем работ) соответствия выполненных работ, конструкций, участков инженерных сетей, подписание двухсторонних актов, подтверждающих соответствие, контроль над выполнением исполнителем работ требования о недопустимости выполнения последующих работ до подписания указанных актов;

– заключительную оценку (совместно с исполнителем работ) соответствия законченного строительством объекта требованиям технических регламентов, законодательства, проектной и нормативной документации.

Оценка соответствия законченного строительством объекта требованиям к его безопасности, установленным техническими регламентами, иными нормативными и правовыми документами, проектно-сметной документацией, являющимися доказательной базой соблюдения требований технических регламентов, выполняется и удостоверяется итоговым заключением органа государственного строительного надзора, выдаваемым застройщику (заказчику) и подтверждающим возможность безопасной эксплуатации объекта.

Лицо, осуществляющее строительство, застройщик (заказчик) и подрядная организация по строительному контролю несут ответственность в соответствии с законодательством за неосуществление и ненадлежащее осуществление строительного контроля в том числе:

– за несвоевременное и некачественное осуществление строительного контроля в соответствии с техническими регламентами, иными правовыми нормативными документами и договорными условиями;

– за качество и приемку выполненных работ;

– за достоверность и своевременность предоставления отчетов и сведений по установленным формам и в установленные сроки;

– за заключения о соответствии вводимого в эксплуатацию объекта в части качественного выполнения строительных и монтажных работ требованиям действующих технических регламентов иных правовых и нормативных документов, проектной документации.

## 21 Мероприятия и проектные решения по определению технических средств и методов работы, обеспечивающих выполнение нормативных требований охраны труда

Комплекс работ по прокладке газопровода должен быть выполнен с соблюдением норм промышленной безопасности, пожарной безопасности и охраны труда в строительстве, в соответствии с требованиями действующих нормативных документов.

### Промышленная безопасность.

При производстве работ необходимо соблюдать требования ГОСТ 12.3.009-76, ГОСТ 24258-88, СНИП 12-03-2001, СНИП 12-04-2002, СП 12-135-2003, Приказа федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 15.12.2020 г. № 534 «Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности"», Приказа Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 26.11.2020 г. № 461 «Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения», а также правила техники безопасности, утвержденные органами государственного надзора.

К строительным-монтажным работам разрешается приступать только при наличии проекта производства работ (ППР), в котором должны быть разработаны все мероприятия по технике безопасности, производственной санитарии, пожаробезопасности и охране труда. Этот проект должен быть согласован со службами техники безопасности строительных организаций и быть обязательным для выполнения всеми организациями, участвующими в строительстве.

Для учета требований, а также разработки решений по охране труда и промышленной безопасности при разработке ППР следует руководствоваться следующими руководящими и справочными материалами:

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			5326.050.П.0/0.1294-ПОС-ТЧ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

- требования нормативных правовых и нормативно-технических актов, содержащих государственные требования охраны труда и промышленной безопасности;
- типовые решения по безопасности труда, справочные пособия и каталоги технологической оснастки и средств защиты работающих;
- инструкции заводов - изготовителей машин, оборудования, оснастки, применяемых в процессе работ.

С учетом работы на объекте нескольких организаций необходимо предусмотреть мероприятия по безопасности труда в соответствии с положением о взаимоотношениях организаций генерального подрядчика с субподрядными организациями.

Все мероприятия, относящиеся к работе монтажных механизмов, в каждом конкретном случае должны быть согласованы всеми участниками строительства, службами техники безопасности, а также инспекцией Ростехнадзора.

До начала работ необходимо ознакомить рабочих и технический персонал с производственными инструкциями, содержащими разделы по технике безопасности, составленными в соответствии с требованиями действующих правил, применительно к конкретным условиям и с учетом специфики.

При организации строительной площадки, размещении рабочих мест, участков работ, проездов строительных машин и транспортных средств, проходов для людей, следует установить опасные для людей зоны, в пределах которых постоянно действует или потенциально могут действовать опасные производственные факторы.

Опасная зона должна быть обозначена согласно ГОСТ 12.4.026-2015 «Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная».

На границах зон постоянно действующих опасных производственных факторов должны быть установлены защитные ограждения, а зон потенциально опасных производственных факторов – сигнальные ограждения и знаки безопасности.

Места временного или постоянного нахождения работников должны располагаться за пределами опасных зон.

На территории строительства должны быть установлены указатели проездов и проходов.

Стоянки монтажных кранов и автопоезда-тяжеловоза устраивать на предварительно спланированных и подготовленных площадках в соответствии с требованиями ВСН 274-88.

Строительная площадка, участки работ, рабочие места, проезды и проходы к ним в темное время суток должны быть освещены в соответствии с ГОСТ 12.1.046–2014, колодцы, шурфы и др. выемки в местах возможного доступа людей должны быть закрыты крышками, прочными щитами и ограждены.

На участке, где ведутся монтажные работы, не допускается выполнение других работ и нахождение посторонних в пределах границ опасной зоны.

В тех местах, где груз перемещается в непосредственной близости от оборудования, трубопроводов и элементов зданий и сооружений, необходимо устанавливать ограничители, выполненные в виде стоек, сеток и других защитных конструкций, исключающих возможность касания.

Площадка строительства во избежание доступа посторонних лиц должна быть ограждена. Конструкции ограждения должны удовлетворять требованиям ГОСТ Р 12.3.053-2020.

При производстве работ учитывается техническое состояние конструкций, внутрицеховых транспортных средств и коммуникаций, оборудования и инженерных сетей, а также условия производства демонтажных работ.

Перед началом работ в местах, где имеется или может возникнуть производственная опасность вне связи с характером выполняемых работ, перед их выполнением рабочим должен быть выдан письменный наряд-допуск на срок выполнения данного объема работ.

Наряд-допуск аннулируется и выдается новый в случае изменения условий, объема и характера работ или, если принятые меры безопасности оказались недостаточными.

Лицо, выдавшее наряд-допуск, обязано осуществлять контроль за выполнением предусмотренных в нем мероприятий по обеспечению безопасности производства работ.

Перед работой по наряду-допуску рабочие строительной-монтажной организации должны быть проинструктированы на рабочем месте о мерах безопасности.

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист 69
			5326.050.П.0/0.1294-ПОС-ТЧ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

Установку и снятие средств коллективной защиты следует выполнять с применением предохранительного пояса, закрепленного к страховочному устройству или к надежно установленным конструкциям строения, в технологической последовательности, обеспечивающей безопасность работающих.

Установку и снятие ограждений должны выполнять работники из состава бригады, специально обученные в соответствии с эксплуатационной документацией завода-изготовителя.

Не допускается выполнять монтажные работы на высоте, в открытых местах, при скорости ветра 15 м/с и более, при гололедице, грозе или тумане, исключающем видимость в пределах фронта работ.

При эксплуатации машин, производственных зданий и сооружений, а также при организации рабочих мест для устранения вредного воздействия на работающих повышенного уровня шума должны применяться:

- технические средства (уменьшение шума машин в источнике его образования; применение технологических процессов, при которых уровни звукового давления на рабочих местах не превышают допустимые, и т. д.);

- строительно-акустические мероприятия в соответствии со строительными нормами и правилами;

- дистанционное управление шумными машинами;
- средства индивидуальной защиты;
- организационные мероприятия (выбор рационального режима труда и отдыха, сокращение времени нахождения в шумных условиях, лечебно-профилактические и другие мероприятия).

Зоны с уровнем звука свыше 85 дБ должны быть обозначены знаками безопасности. Работа в этих зонах без использования средств индивидуальной защиты запрещается.

Запрещается даже кратковременное пребывание в зонах с октавными уровнями звукового давления выше 130 дБ в любой октавной полосе.

#### **Общие требования по строительно-монтажным работам.**

При производстве строительно-монтажных работ следует выполнять следующие указания по технике безопасности:

1. Ответственность за соблюдение правил техники безопасности и условий охраны труда в целом по объекту возлагается на руководителя организации. Организация работ возлагается на инженерно-технических работников, в пределах порученным им участков.

2. До начала производства работ необходимо:

- приказом по строительной организации, из числа инженерно-технических работников, назначить на каждом производственном участке ответственное лицо за безопасное выполнение работ;

- ИТР должен провести инструктаж по технике безопасности с занесением в «Журнал регистрации инструктажа на рабочем месте».

3. Монтажные работы должны вестись только при наличии ППР, в присутствии лица, ответственного за безопасное производство работ. К работам по монтажу конструкций допускаются лица, прошедшие обучение по утвержденной программе, сдавшие экзамен и имеющие соответствующие удостоверения.

4. До начала работ рабочие, занятые на монтаже конструкций, должны быть ознакомлены с ППР и проинструктированы по безопасным методам труда.

5. Все лица в местах производства работ, должны иметь защитные каски.

6. К строительной площадке обеспечивается свободный подъезд. По всей территории вывешиваются указатели проходов и проездов.

7. Организация зоны строительства, участков работ и рабочих мест должна обеспечивать безопасность труда работающих на всех этапах выполнения монтажных работ.

8. Проезды, проходы, погрузочно-разгрузочные площадки и рабочие места необходимо очищать от строительного мусора.

9. Складирование и строповку выполнять в соответствии со схемами складирования и строповки, разрабатываемыми в ППР.

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

							5326.050.П.0/0.1294-ПОС-ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			70

10. Складировать материалы и конструкции следует так, чтобы они не создавали опасность при выполнении работ и не стесняли проходы.

11. Стропальщик должен зацепить, в соответствии со схемами строповки, груз и сопроводить его перемещение при помощи оттяжки, отойдя на безопасное расстояние.

12. ЗАПРЕЩАЕТСЯ пребывание людей на элементах и конструкциях во время их подъема и перемещения.

13. Проносить груз над людьми, над кабиной водителя, а также находиться людям, не имеющим прямого отношения к работе крана, в зоне работы крана – ЗАПРЕЩАЕТСЯ.

14. Нельзя оставлять во время перерыва в работе монтируемые элементы на весу.

15. Краны, грузозахватные приспособления и тара, не прошедшие техническое освидетельствование, к работе не допускаются.

16. При подъеме или опускании монтируемых элементов необходимо применять четкую систему сигнализации, которой должны быть обучены все участники строительно-монтажных процессов. При этом сигналы крановщику подаются одним лицом, а сигнал «Стоп» – любым работником, заметившим опасность.

17. При выборе способа крепления предохранительного пояса следует учитывать зону работы. В случае если зона работы ограничена и не требует частого перемещения, предохранительный пояс может крепиться к элементам конструкций. В случае если зона работы значительна, и требует свободного перемещения работника, предохранительный пояс следует применять в комплекте со страховочным устройством.

18. В зависимости от размеров зоны работы в случае возникновения необходимости перемещения работающих по горизонтали, вертикали или по горизонтали и вертикали. В первом случае следует применять переставные (с массой до 15 кг) или передвижные подмости. Во втором случае подъемные подмости – люльки. При необходимости перемещения зоны работы по вертикали и горизонтали при незначительной трудоемкости – подъемники. При необходимости расположения на подмостях материалов и оборудования в ППР необходимо указать максимально допустимую нагрузку и характер ее распределения.

19. В целях предупреждения падения перемещаемых краном строительных конструкций и материалов, а также их падения в процессе монтажа или при складировании в технологических картах в ППР следует указать:

– способы строповки и грузозахватные приспособления (грузовые стропы, траверсы и монтажные захваты), обеспечивающие подачу элементов конструкций – при монтаже и складировании в положении, близком к проектному;

– порядок и способы складирования конструкций и оборудования;

– способы временного и окончательного закрепления конструкций при монтаже.

20. Расстроповка элементов и конструкций допускается лишь после их надежной установки закрепления в проектном положении.

21. Разгрузка конструкций из автомашины должна выполняться без нарушения их равновесия. Не разрешается поднимать груз из автомашины при нахождении людей в кузове автомашины или в кабине.

22. Ответственное лицо (ИТР) за безопасное производство работ кранами должно обеспечить работу грузоподъемной техники в соответствии с «Правилами безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения» и дать разрешение на эксплуатацию механизма.

23. В процессе работы расстояние между поворотной частью крана и складироваемыми конструкциями должна быть не менее 2,0-2,5 м, в зависимости от высоты складирования материалов и конструкций.

24. Масса поднимаемого груза, с учетом веса грузозахватных приспособлений и веса тары, не должна превышать максимальную грузоподъемность крана на данном вылете стрелы.

25. Работы по подключению нового оборудования к действующим сетям, по комплексному опробованию и переводу оборудования в рабочий режим, в соответствии с регламентами и инструкциями предприятия, производятся эксплуатационным персоналом в присутствии ответственного представителя монтажной организации.

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			5326.050.П.0/0.1294-ПОС-ТЧ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				



Персонал, эксплуатирующий средства механизации, оснастку, приспособления и ручные машины, до начала работ должен быть обучен безопасным методам и приемам работ с их применением согласно требованиям инструкций завода-изготовителя и инструкции по охране труда.

Графическое изображение способов строповки и зацепки, а также перечень основных перемещаемых грузов с указанием их массы должны быть выданы на руки стропальщикам и машинистам кранов и вывешены в местах производства работ.

Работники, допущенные по результатам проведенного медицинского осмотра к выполнению работ по погрузке (разгрузке) опасных и особо опасных грузов, предусмотренных соответствующими государственными стандартами, должны проходить специальное обучение безопасности труда с последующей аттестацией, а также знать и уметь применять приемы оказания первой доврачебной помощи.

Такелажные работы или строповка грузов должны выполняться лицами, прошедшими специальное обучение, проверку знаний и имеющими удостоверение на право производства этих работ.

Для зацепки и обвязки (строповки) груза на крюк грузоподъемной машины должны назначаться стропальщики. В качестве стропальщиков могут допускаться другие рабочие (такелажники, монтажники и т.п.), обученные по профессии стропальщика.

Площадки для погрузочных и разгрузочных работ должны быть спланированы и иметь уклон не более  $5^0$ , а их размеры и покрытие – соответствовать проекту производства работ. В соответствующих местах необходимо установить надписи: «Въезд», «Выезд», «Разворот» и др.

Газовые баллоны разрешается перевозить, хранить, выдавать и получать только лицам, прошедшим обучение обращению с ними и имеющим соответствующее удостоверение.

#### ***Земляные работы.***

До начала производства земляных работ в местах расположения действующих подземных коммуникаций должны быть разработаны и согласованы с организациями, эксплуатирующими эти коммуникации, мероприятия по безопасным условиям труда и организацию контроля над их выполнением. Расположение подземных коммуникаций на местности необходимо обозначить соответствующими знаками или надписями.

Производство земляных работ в зоне действующих подземных коммуникаций осуществляется под непосредственным руководством прораба или мастера, а в охранных зонах кабелей и действующих газопроводов, кроме того, под наблюдением работников электро- или газового хозяйства (представителя эксплуатирующего предприятия). Земляные работы в полосе, ограниченной расстоянием 2 м по обе стороны от трубопровода, должны производиться только вручную в присутствии представителя эксплуатирующей организации. Работа в условиях разжиженных грунтов, потерявших несущую способность, не допускается.

В местах пересечения с действующим трубопроводом устанавливаются вешки и предупредительные надписи: «Ручная разработка грунта», устанавливаемые по обе стороны на расстоянии 2 м от боковых образующих.

В местах перехода через траншеи, ямы, канавы должны быть установлены переходные мостики шириной не менее 1 м, огражденные с обеих сторон перилами высотой не менее 1,1 м, со сплошной обшивкой внизу на высоту 0,15 м и с дополнительной ограждающей планкой на высоте 0,5 м от настила.

#### ***Огневые и газоопасные работы.***

Непосредственными исполнителями огневых и газоопасных работ могут быть работники, достигшие 18 лет, обладающие необходимой квалификацией, обученные безопасным методам и приемам выполняемой работы, имеющие навыки применения соответствующих СИЗ, средств коллективной защиты, а также оказания доврачебной помощи, прошедшие проверку знаний на допуск к самостоятельной работе в установленном порядке и получившие удостоверения.

Ответственными за проведение огневых, а также комплексных работ при ликвидации разрушений, трещин и других дефектов в трубах, оборудовании, арматуре, возникших при очистке полости и испытаниях газовых объектов взрывоопасным газом на прочность и герметичность (после

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			5326.050.П.0/0.1294-ПОС-ТЧ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				





- режим труда и отдыха работников в соответствии с трудовым законодательством;
- приобретение и выдачу за счет собственных средств специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты;
- обучение безопасным методам и приемам выполнения работ и оказанию первой помощи;
- недопущение к работе лиц, не прошедших в установленном порядке обучение и инструктаж по охране труда, стажировку и проверку знаний требований охраны труда;
- организацию контроля за состоянием условий труда на рабочих местах, а также за правильностью применения работниками средств индивидуальной и коллективной защиты;
- проведение аттестации рабочих мест по условиям труда с последующей сертификацией организации работ по охране труда;
- недопущение работников к исполнению ими трудовых обязанностей без прохождения обязательных медицинских осмотров и, а также в случае медицинских противопоказаний;
- информирование работников об условиях и охране труда на рабочих местах, о риске и компенсациях;
- принятие мер по предотвращению аварийных ситуаций, сохранению жизни и здоровья работников;
- санитарно-бытовое и лечебно-профилактическое обслуживание работников;
- обязательное социальное страхование работников от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний;
- ознакомление работников с требованиями охраны труда;
- разработку и утверждение правил и инструкций по охране труда для работников;
- наличие комплекта нормативных правовых актов, содержащих требования охраны труда в соответствии со спецификой своей деятельности.

Работодатели обязаны перед допуском работников к работе, а в дальнейшем периодически в установленные сроки и в установленном порядке проводить обучение и проверку знаний правил охраны и безопасности труда с учетом их должностных инструкций или инструкций по охране труда. Установление единых требований проверки знаний лиц, ответственных за обеспечение безопасности труда, осуществляется органами государственной власти в соответствии с их полномочиями. В организации должны быть созданы условия для изучения работниками правил и инструкций по охране труда, требования, которых распространяются на данный вид производственной деятельности. Комплект документов по охране и безопасности труда должен быть в каждом производственном подразделении организации и предоставляться работникам для самоподготовки.

К выполнению работ, к которым предъявляются дополнительные требования по безопасности труда, согласно законодательству допускаются лица, не имеющие противопоказаний по возрасту и полу, прошедшие медицинский осмотр и признанные годными к выполнению данных работ, прошедшие обучение безопасным методам и приемам работ, инструктаж по охране труда, стажировку на рабочем месте, проверку знаний требований охраны труда. Обеспечение, выдача, хранение и использование средств индивидуальной защиты должна осуществляться в соответствии с «Межотраслевыми правилами обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты». В комплексе производственно-бытовых помещений необходимо иметь раздевалку (гардеробную) и сушилку для спецодежды. Помещение для приема пищи оборудуется холодильником.

Рабочие места и оборудование должны постоянно содержаться в чистоте. Производственно-бытовые помещения должны ежедневно убираться и проветриваться и периодически дезинфицироваться. Для сбора мусора и отходов около производственно-бытовых помещений устанавливаются ящики и урны.

Работники на строительной площадке ежедневно снабжаются питьевой водой, отвечающей санитарным нормам. В помещениях для приема пищи и отдыха устанавливаются эмалированные или алюминиевые бачки для питьевой воды, снабженные кранами с ограждением, препятствующим прикосновению к крану ртом. Крышки бачков запираются на замок и накрываются брезентовыми чехлами. Бачки не реже одного раза в неделю должны промываться с полным удалением осадка.

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			5326.050.П.0/0.1294-ПОС-ТЧ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

Работникам каждой профессии выдается спецодежда, соответствующая размеру и росту работающего. Качество спецодежды и спецобуви должно удовлетворять требованиям действующих нормативных документов. Спецодежда и спецобувь, бывшие в употреблении, могут выдаваться другим работникам только после стирки, ремонта и дезинфекции. Рабочие должны обеспечиваться защитными касками. При работах, связанных с пылеобразованием (приготовление глинистых и цементных растворов и др.) должны использоваться противопыльные респираторы, защитные очки и комбинезоны.

При шуме и вибрации свыше допустимых санитарных норм должны проводиться технические мероприятия по ограничению воздействия этих вредностей на рабочих. Для снижения вредного воздействия шума рабочие должны обеспечиваться антифонами (наушниками). Пусковые устройства электроустановок должны обеспечиваться диэлектрическими перчатками и ковриками (или ботами).

В соответствии с письмом Роспотребнадзора от 05.02.2024 г. № 02/775-2024-32 «О перечне эндемичных территорий по клещевому вирусному энцефалиту в 2023 г.», территория производства работ отнесена к эндемичной по вирусному энцефалиту. Всем работающим до прибытия на место работ проводятся профилактические прививки против клещевого энцефалита. Не привитые сотрудники к выполнению работ не допускаются.

В соответствии с СанПиН 3.3686-21 целью предупреждения случаев заболевания людей инфекциями, передающимися иксодовыми клещами, проводят:

- энтомологическое обследование территорий на заселенность клещами до акарицидной обработки и контроль ее эффективности после (в том числе на расстоянии не менее 50 м за территорией производства работ);

- противоклещевая акарицидная обработка территории, а также прилегающих к ним территорий на расстоянии не менее 50 м;

- обеспечение рабочих средствами индивидуальной защиты (специальными инсектоакарицидными и репеллентными аэрозолями для обработки одежды и защитной одеждой).

После проведения акарицидных обработок (через 3-5 календарных дней) при благоприятной для активности клещей погоде проводится контроль их эффективности, который необходимо повторить через 15 календарных дней.

Пост оказания первой медицинской помощи организован на территории стройгородка.

Производственно-бытовые помещения должны быть обеспечены аптечками с набором медикаментов, инструментов и перевязочных материалов для оказания первой помощи. Все работники и обслуживающий персонал должны быть обучены приемам оказания доврачебной помощи.

Для индивидуальной защиты работающих от гнуса необходимо использовать репелленты, которые при нанесении на кожу или одежду отпугивают кровососущих насекомых, а также в качестве механической защиты от насекомых необходимо использовать сетку Павловского. Для нанесения на кожу и одежду рекомендуется использовать средство борьбы с насекомыми «ДЭТА».

Каждый работающий должен быть обеспечен следующим комплектом средств защиты от гнуса:

- сетка Павловского;
- средство борьбы с насекомыми «ДЭТА» (1 штука в месяц).

Для защиты всех работающих от клещевого энцефалита предусмотрена вакцинация в медицинском стационаре.

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

							5326.050.П.0/0.1294-ПОС-ТЧ	Лист
								77
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			



Место присоединения (врезка без снижения давления) проектируемого газопровода высокого давления II категории Ø110x10,0мм к газопроводу высокого давления II категории D225, расположенный в п. при железнодорожной станции Верево; увязано с документацией по объекту: «Газопровод межпоселковый от д. Мал. Верево до д. Большое Верево, п.ст. Верево, д. Зайцево Гатчинского района».

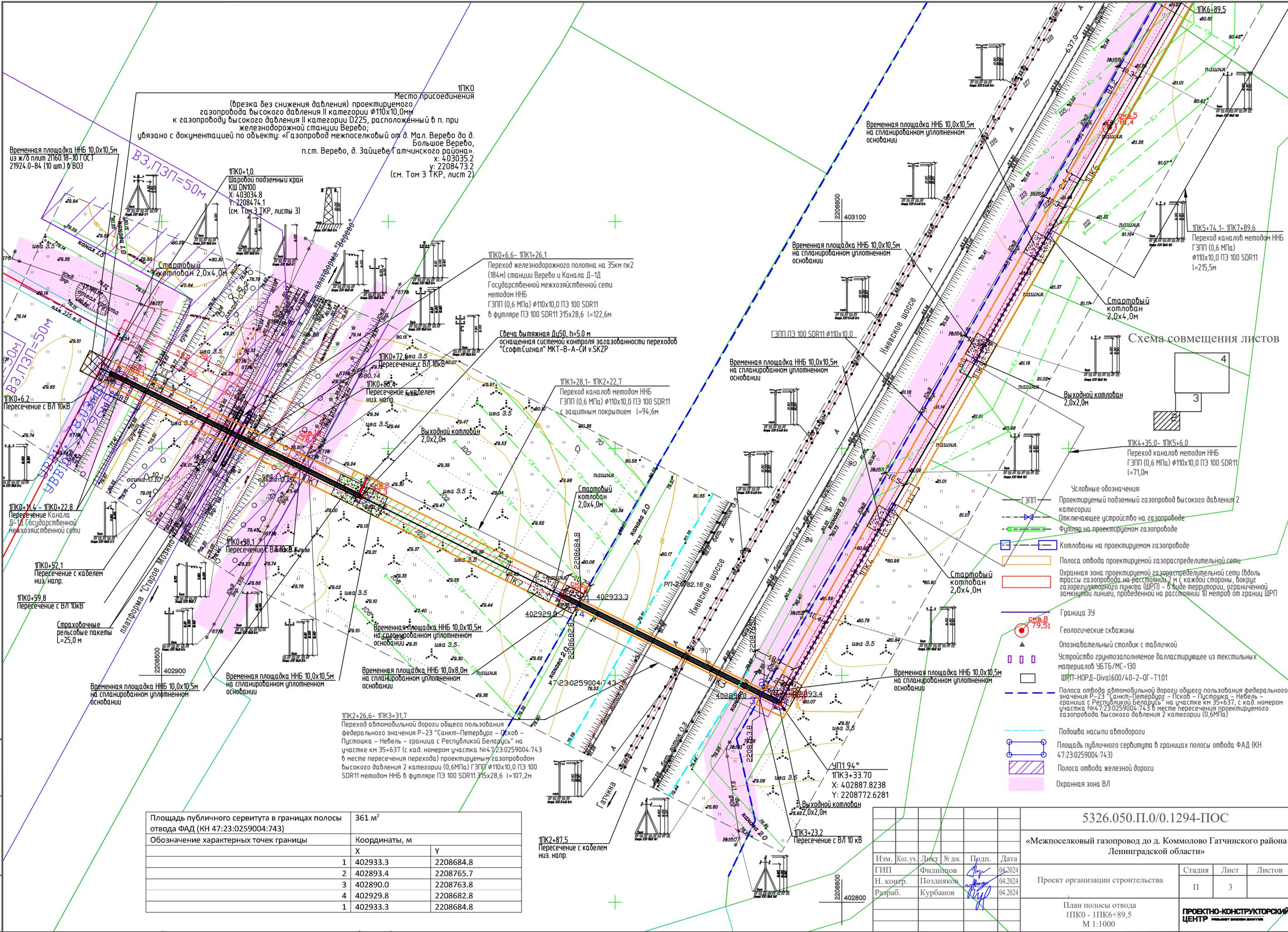
Переход железнодорожного полотна на 35км ПК2 (184м) станции Верево методом ННБ ГЗПП (0,6 МПа) Ø110x10,0 ПЭ 100 SDR11 в футляре ПЭ 100 SDR11 315x28,6 l=122,6м

Переход автомобильной дороги общего пользования федерального значения Р-23 "Санкт-Петербург – Псков – Пустошка – Небель – граница с Республикой Беларусь" на участке км 35+637 (с кад. номером участка №47: 23: 0259004: 743 в месте пересечения перехода) проектируемым газопроводом высокого давления 2 категории

Условные обозначения:  
 — проектируемый газопровод высокого давления II категории  
 — существующий газопровод высокого давления II категории

Инов. N подл. Подпись и дата Взам. инв. N

					5326.050.П.0/0.1294-ПОС-ГЧ				
					«Межпоселковый газопровод до д. Коммолowo Гатчинского района Ленинградской области»				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Проект организации строительства	Стадия	Лист	Листов
ГИП				Филиппов	04.2024		II	2	
Н. контр.				Поздняков	04.2024				
Разраб.				Курбанов	04.2024	Ситуационный план М 1:5000		ПРОЕКТО-КОНСТРУКТОРСКИЙ ЦЕНТР	



Место присоединения  
(врезка без снижения давления) проектируемого газопровода высокого давления II категории  $\phi 110 \times 10,0 \text{ мм}$  к газопроводу высокого давления II категории D225, расположенный в п. при железнодорожной станции Веребо, убязано с документацией по объекту: «Газопровод межпоселковый от д. Мал. Веребо до д. Большое Веребо, п.ст. Веребо, д. Зайцево Гатчинского района», х: 403035.2 у: 2208473.2 (см. Том 3 ТКР, лист 2)

Временная площадка ННБ 10,0x10,5м из 7/6 плит 2160.18-10 ГОСТ 21924.0-84 (10 шт.) в В03

1ПК0+1,0 Шаровый подземный кран КШ DN100 X: 403034.8 Y: 2208474.1 (см. Том 3 ТКР, листы 3)

1ПК0+6,6- 1ПК1+26,1 Переход железнодорожного полотна на 35км ПК2 (184м) станции Веребо и Канала Д-1Д Государственной межхозяйственной сети методом ННБ ГЗПП (0,6 МПа)  $\phi 110 \times 10,0$  ПЗ 100 SDR11 в футляре ПЗ 100 SDR11  $315 \times 28,6$  l=122,6м

Свеча вытяжная Ду50, h=5,0 м оснащенная системой контроля загазованности переходом "Софт-Сигнал" МКТ-В-А-СИ v.SKZP

1ПК1+28,1- 1ПК2+22,7 Переход каналом методом ННБ ГЗПП (0,6 МПа)  $\phi 110 \times 10,0$  ПЗ 100 SDR11 с защитным покрытием l=94,6м

Выходной котлован 2,0x2,0м

1ПК2+26,6- 1ПК3+31,7 Переход автомобильной дороги общего пользования федерального значения Р-23 "Санкт-Петербург - Псков - Пустошка - Небель - граница с Республикой Беларусь" на участке км 35+637 (с кад. номером участка №4:723:0259004:743 в месте пересечения перехода) проектируемым газопроводом высокого давления 2 категории (0,6 МПа) ГЗПП  $\phi 110 \times 10,0$  ПЗ 100 SDR11 методом ННБ в футляре ПЗ 100 SDR11  $315 \times 28,6$  l=107,2м

Временная площадка ННБ 10,0x10,5м на спланированном уплотненном основании

1ПК2+26,6- 1ПК3+31,7 Переход автомобильной дороги общего пользования федерального значения Р-23 "Санкт-Петербург - Псков - Пустошка - Небель - граница с Республикой Беларусь" на участке км 35+637 (с кад. номером участка №4:723:0259004:743 в месте пересечения перехода) проектируемым газопроводом высокого давления 2 категории (0,6 МПа) ГЗПП  $\phi 110 \times 10,0$  ПЗ 100 SDR11 методом ННБ в футляре ПЗ 100 SDR11  $315 \times 28,6$  l=107,2м

Площадь публичного сервитута в границах полосы отвода ФАД (КН 47:23:0259004:743)	361 м <sup>2</sup>
Обозначение характерных точек границы	Координаты, м
	X Y
1	402933.3 2208684.8
2	402893.4 2208763.7
3	402890.0 2208763.8
4	402929.8 2208682.8
1	402933.3 2208684.8

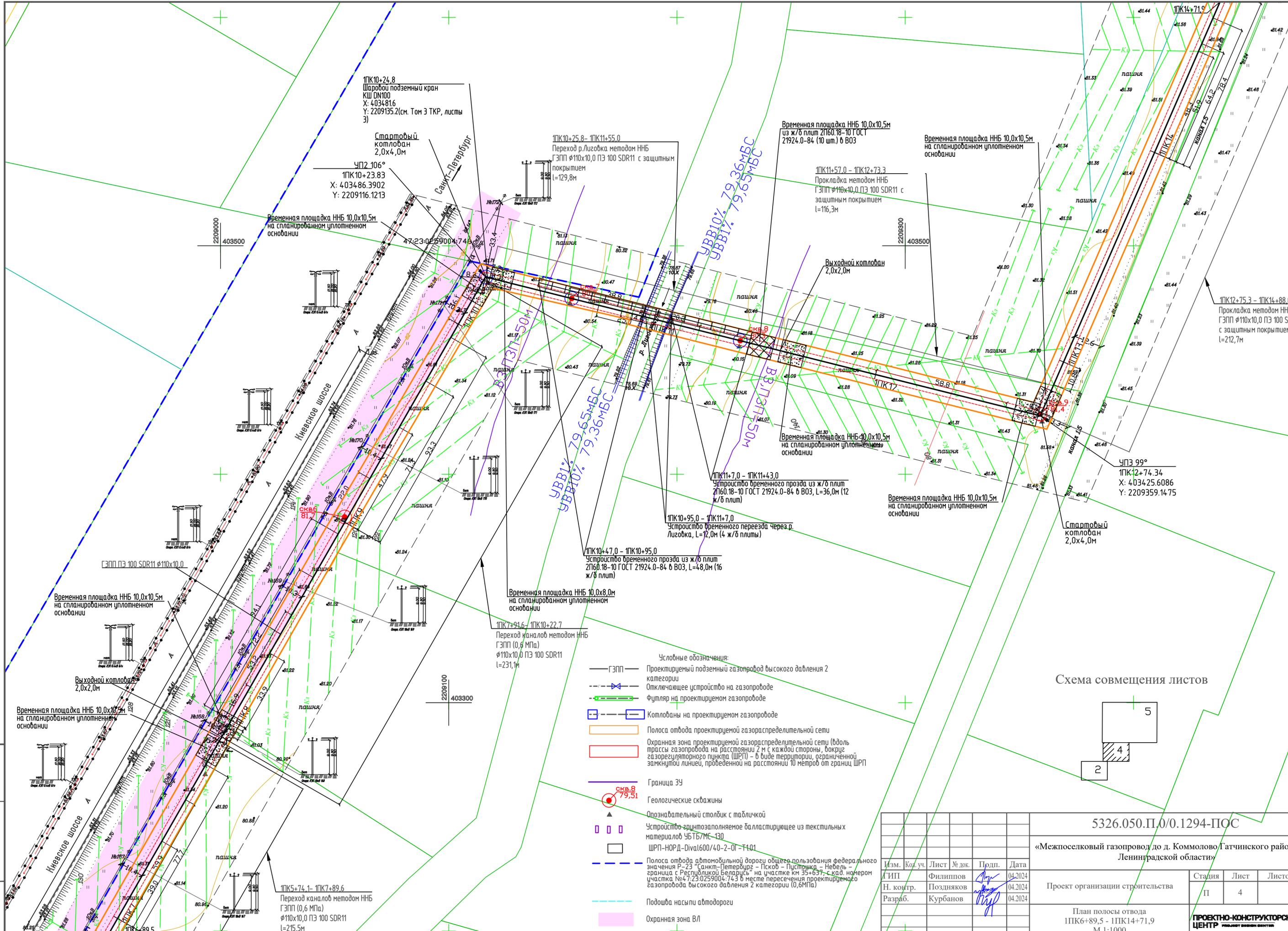
Схема совмещения листов

- Условные обозначения:
- ГЗПП - Проектируемый подземный газопровод высокого давления 2 категории
  - Отключающее устройство на газопроводе
  - Футляра на проектируемом газопроводе
  - Котлованы на проектируемом газопроводе
  - Полоса отвода проектируемой газораспределительной сети
  - Охранная зона проектируемой газораспределительной сети (вдоль трассы газопровода на расстоянии 2 м с каждой стороны, вокруг газорегуляторного пункта (GRP) - в виде территории, ограниченной замкнутой линией, проведенной на расстоянии 10 метров от границ GRP)
  - Граница ЗУ
  - Геологические скважины
  - Опознавательный столбик с табличкой
  - Устройство грунтозаполняемое балластурующее из текстильных материалов УБТБ/МС-130
  - ШПТ-НОРД-Diva1600/40-2-0Г-T101
  - Полоса отвода автомобильной дороги общего пользования федерального значения Р-23 "Санкт-Петербург - Псков - Пустошка - Небель - граница с Республикой Беларусь" на участке км 35+637, с кад. номером участка №4:723:0259004:743 в месте пересечения проектируемого газопровода высокого давления 2 категории (0,6 МПа)
  - Подшва насыпи автодороги
  - Площадь публичного сервитута в границах полосы отвода ФАД (КН 47:23:0259004:743)
  - Полоса отвода железной дороги
  - Охранная зона ВЛ

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП	Филиппов				04.2024
Н. контр.	Поздняков				04.2024
Разраб.	Курбанов				04.2024

5326.050.П.0/0.1294-ПОС		
«Межпоселковый газопровод до д. Коммоллово Гатчинского района Ленинградской области»		
Проект организации строительства	Стадия	Лист
	П	3
План полосы отвода 1ПК0 - 1ПК6+89,5 М 1:1000		
<b>ПРОЕКТО-КОНСТРУКТОРСКИЙ ЦЕНТР</b> <small>PROJECT DESIGN CENTER</small>		

Инов. N подл. Подпись и дата



ПК10+24,8  
Шаровой подземный кран  
КШ DN100  
X: 4034816  
Y: 2209135.2 (см. Том 3 ТКР, листы 3)

Стартовый котлован  
2,0x4,0м

УПЗ 106°  
ПК10+23.83  
X: 403486.3902  
Y: 2209116.1213

Временная площадка ННБ 10,0x10,5м  
на спланированном уплотненном основании

ПК10+25,8 - ПК11+55,0  
Переход р. Лизовка методом ННБ  
ГЗПП  $\phi 110 \times 10,0$  ПЭ 100 SDR11 с защитным покрытием  
L=129,8м

Временная площадка ННБ 10,0x10,5м  
из ж/б плит 2160.18-10 ГОСТ 21924.0-84 (10 шт.) в ВОЗ

Временная площадка ННБ 10,0x10,5м  
на спланированном уплотненном основании

ПК11+57,0 - ПК12+73,3  
Прокладка методом ННБ  
ГЗПП  $\phi 110 \times 10,0$  ПЭ 100 SDR11 с защитным покрытием  
L=116,3м

Выходной котлован  
2,0x2,0м

ПК12+75,3 - ПК14+88,0  
Прокладка методом ННБ  
ГЗПП  $\phi 110 \times 10,0$  ПЭ 100 SDR11 с защитным покрытием  
L=212,7м

ПК11+7,0 - ПК11+43,0  
Устройство временного прозда из ж/б плит  
2160.18-10 ГОСТ 21924.0-84 в ВОЗ, L=36,0м (12 ж/б плит)

ПК10+95,0 - ПК11+7,0  
Устройство временного проезда через р. Лизовка, L=12,0м (4 ж/б плиты)

ПК10+47,0 - ПК10+95,0  
Устройство временного проезда из ж/б плит  
2160.18-10 ГОСТ 21924.0-84 в ВОЗ, L=48,0м (16 ж/б плит)

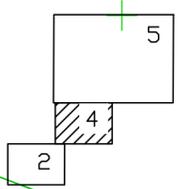
Временная площадка ННБ 10,0x8,0м  
на спланированном уплотненном основании

ПК7+94,6 - ПК10+22,7  
Переход канала методом ННБ  
ГЗПП (0,6 МПа)  
 $\phi 110 \times 10,0$  ПЭ 100 SDR11  
L=231,1м

ПК5+74,1 - ПК7+89,6  
Переход канала методом ННБ  
ГЗПП (0,6 МПа)  
 $\phi 110 \times 10,0$  ПЭ 100 SDR11  
L=215,5м

- Условные обозначения:
- ГЗПП — Проектируемый подземный газопровод высокого давления 2 категории
  - Отключающее устройство на газопроводе
  - Футляр на проектируемом газопроводе
  - Котлованы на проектируемом газопроводе
  - Полоса отвода проектируемой газораспределительной сети
  - Охранная зона проектируемой газораспределительной сети (бдоль трассы газопровода на расстоянии 2 м с каждой стороны, вокруг газорегуляторного пункта (ШРП) - в виде территории, ограниченной замкнутой линией, проведенной на расстоянии 10 метров от границ ШРП
  - Граница 30
  - Геологические скважины
  - Опознавательный столбик с табличкой
  - Устройство-грунтозаполняемое балластирующее из текстильных материалов УБТБ/МС 130
  - ШРП-НОРД-Dival600/40-2-01-T4.01
  - Полоса отвода автомобильной дороги общего пользования федерального значения Р-23 "Санкт-Петербург - Псков - Пустышка - Небель - граница с Республикой Беларусь" на участке км 35+637 с кад. номером участка №47:23:0259004:74.3 в месте пересечения проектируемого газопровода высокого давления 2 категории (0,6 МПа)
  - Подощва насыпи автодороги
  - Охранная зона ВЛ

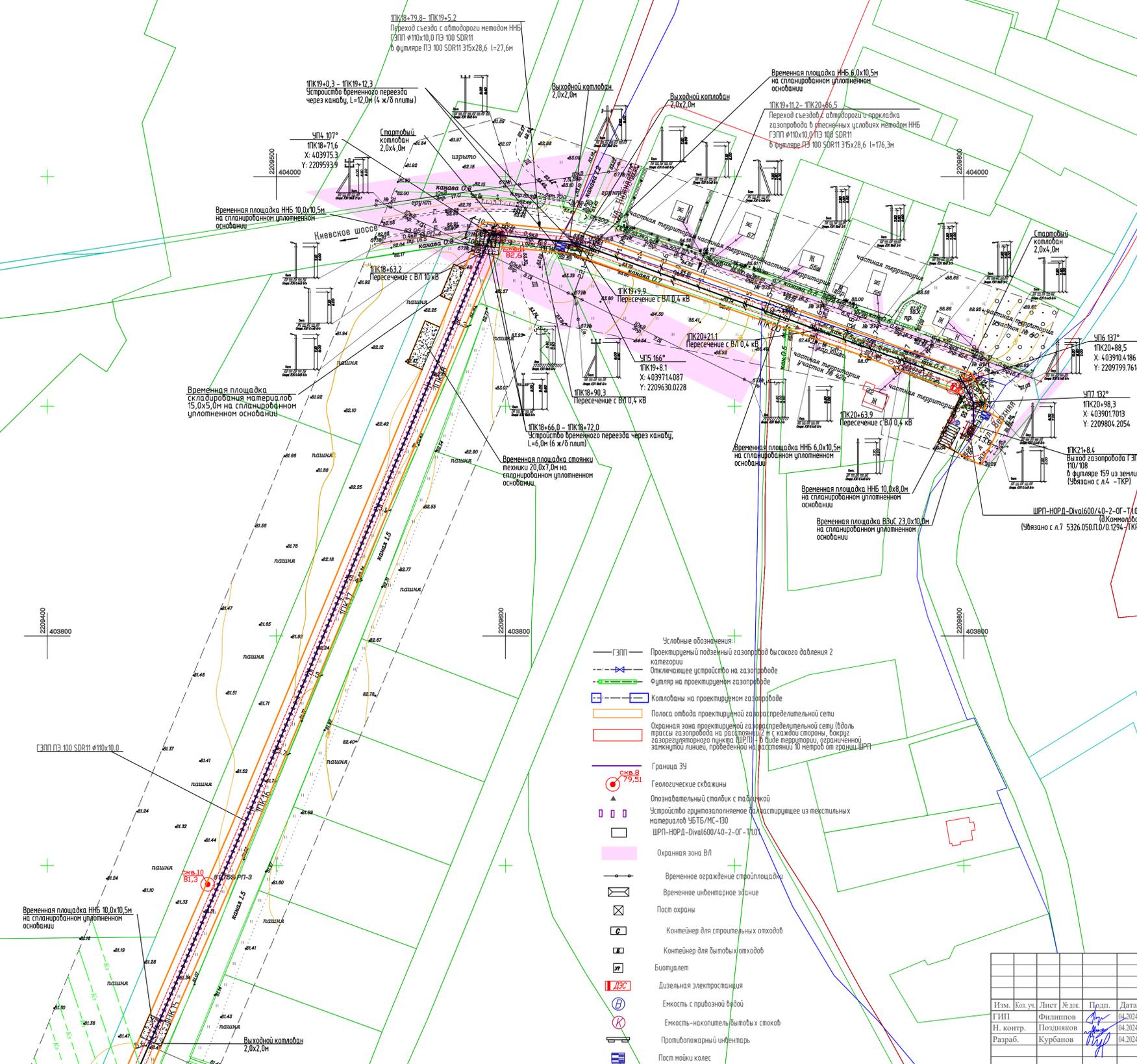
Схема совмещения листов



5326.050.П.0/0.1294-ПОС				
«Межпоселковый газопровод до д. Коммолово Гатчинского района Ленинградской области»				
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Дата
		4		04.2024
И.п.р.	Филиппов	Прод.		04.2024
Н. контр.	Поздняков			04.2024
Разраб.	Курбанов			04.2024
Проект организации строительства				
План полосы отвода ПК6+89,5 - ПК14+71,9 М 1:1000				
Стадия	Лист	Листов		
П	4			
<b>ПРОЕКТО-КОНСТРУКТОРСКИЙ ЦЕНТР</b>				

Изм. N подл. Подпись и дата Взам. инв. N

# 47:23:0259004



- Условные обозначения:
- ГЗПП — Проектируемый подземный газопровод высокого давления 2 категории
  - Отключающее устройство на газопроводе
  - Фитинг на проектируемом газопроводе
  - Колодезь на проектируемом газопроводе
  - Полоса отвода проектируемой газораспределительной сети
  - Охранная зона проектируемой газораспределительной сети (вдоль трассы газопровода на расстоянии 2 м с каждой стороны, вокруг газораспределительного пункта (ШРП) — в виде территории, ограниченной закрывающей линией, проведенной на расстоянии 10 метров от границы ШРП)
  - Граница ЗУ
  - Геологические скважины
  - ▲ Оповестительный столбик с табличкой
  - Устройство звукозаполненное наплавляющееся из текстильных материалов ЧБТБ/МС-130
  - ШРП-НОРД-Diva1600/40-2-0Г-Т101
  - Охранная зона ВЛ
  - Временное ограждение строительной площадки
  - Временное инженерное здание
  - Пост охраны
  - Контейнер для строительных отходов
  - Контейнер для бытовых отходов
  - Биотуалет
  - Дизельная электростанция
  - Емкость с пробной водой
  - Емкость-накопитель бытовых стоков
  - Противопожарный инвентарь
  - Пост мойки колес

5326.050.П.0/0.1294-ПОС				
«Межпоселковый газопровод до д. Коммолowo Гатчинского района Ленинградской области»				
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Продл.
ГИП	Филиппов	5	04.2024	04.2024
Н. контр.	Поздняков	5	04.2024	04.2024
Разраб.	Курбанов	5	04.2024	04.2024
Проект организации строительства			Стадия	Лист
План полосы отвода 1ПК14+71,9 - 1ПК21+6,2 М 1:1000			II	5
<b>ПРОЕКТО-КОНСТРУКТОРСКИЙ ЦЕНТР</b>				

Имя, N подл., Подпись и дата  
Имя, инв. N



**Условные обозначения:**

- Проектируемый объект
- Используемые автодороги
- ▭ ТБО
- ▭ Полигон ТБО
- ▭ ЖБО
- ▭ Очистные сооружения
- 💧 Поставка технической и питьевой воды

**Перечень задействованных автомобильных дорог**

Наименование автодороги	Вид покрытия автодороги	Категория	Допустимая нагрузка на ось, т	Владелец автодороги
Р-23 «Псков» С-Пб – Псков – Пустошка – Невель – граница с Республикой Беларусь	Асфальтобетонные	А/дорога федерального значения IV, II, III	40,0	ФКУ «Управление федеральных автомобильных дорог «Северо-Запад» им. Н.В. Смирнова Федерального дорожного агентства»
41К-010 Красное Село – Гатчина – Павловск	Асфальтобетонные; из щебня, гравия (шлака), не обработанных вяжущими	II, III	6,5	ГКУ Ленинградской области «Управление автомобильных дорог Ленинградской области»
41К-217 Подъезд к п. Романовка	Асфальтобетонные	IV	0,5	ГКУ Ленинградской области «Управление Автомобильных Дорог Ленинградской области»
41К-223 Ивановка – Замостье – Пижма	Асфальтобетонные	IV	0,5	ГКУ Ленинградской области «Управление Автомобильных Дорог Ленинградской области»
41К-484 Подъезд к дер. Даймище	Асфальтобетонные	IV, V	3,0	ГКУ Ленинградской области «Управление Автомобильных Дорог Ленинградской области»

**Пункты назначения и средневзвешенная дальность возки**

Пункт назначения	Вид транспорта	Дальность возки, км	Примечание
Карьер песка «Жабино 1» (ООО «ГК Респект»)	автомобильный	Доставка включена в КП	Доставка песка
Карьер щебня (ТД «Глобал Груз»)	автомобильный	Доставка включена в КП	Доставка щебня
Полигон ТКО (ООО «Новый Свет-ЭКО»)	автомобильный	16,0	Вывоз ТБО
Очистные сооружения (АО «Коммунальные системы Гатчинского района»)	автомобильный	50,0	Вывоз хоз.-бытовых стоков
Источник технической, питьевой воды (АО «Коммунальные системы Гатчинского района»)	автомобильный	12,0	Доставка технической и питьевой воды
Пункт размещения рабочих в г. Гатчине	автомобильный	16,0	Доставка рабочих
База подрядной организации в г. С-Пб	автомобильный	40,0	Доставка материалов, конструкций

**Примечание:**

- Данная транспортная схема доставки материалов и грузов разработана для организации материально-технического снабжения площадки строительства, расположенной вблизи д. Коммоллово Веревского сельского поселения Гатчинского района Ленинградской области.
- Ближайшим карьером песка является карьер «Жабино 1», расположенный вблизи д. Жабино Сяськельевского сельского поселения Гатчинского района Ленинградской области. Эксплуатирующая организация - ООО «ГК Респект». Доставка песка до объекта включена в КП поставщика.
- Ближайшим карьером щебня является карьер ТД «Глобал Груз». Доставка щебня до объекта включена в КП поставщика.
- Образующиеся в процессе строительства твердые бытовые отходы предусмотрено вывозить на лицензированный полигон ТКО, расположенный вблизи п. Новый Свет Новосветского сельского поселения Гатчинского района Ленинградской области. Эксплуатирующая организация - ООО «Новый Свет-ЭКО». Лицензия (78)-4491-СТОУР/П от 13.11.2019 г. на деятельность по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов I – IV классов опасности. Средняя дальность возки составляет 16 км.
- Жидкие бытовые отходы, образующиеся в процессе строительства, предусмотрено вывозить на водоочистные сооружения в д. Батово Рождественского сельского поселения Гатчинского района Ленинградской области (эксплуатирующая организация - АО «Коммунальные системы Гатчинского района»). Средняя дальность возки составляет 50 км.
- В п. Лукаши Пудомягского сельского поселения Гатчинского района Ленинградской области осуществляется водозабор и очистка воды для организации водоснабжения при строительстве объекта. Эксплуатирующая организация – АО «Коммунальные системы Гатчинского района». Средняя дальность возки составляет 12 км.
- Рабочие, занятые на строительстве, проживают в г. Гатчине. Доставка рабочих на стройку осуществляется автотранспортом. Дальность возки составляет в среднем 16 км.
- Доставка материалов на объект производится непосредственно с базы подрядной организации. Поскольку на этапе проектирования подрядчик не определен, то база его материально-технических ресурсов условно принята в г. Санкт-Петербурге, средняя дальность возки составляет 40 км.

5326.050.П.0/0.1294-ПОС

«Межпоселковый газопровод до д. Коммоллово Гатчинского района Ленинградской области»

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Проект организации строительства	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Филиппов			04.2024				
Н. контр.		Поздняков			04.2024				
Разраб.		Курбанов			04.2024				

**ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКИЙ ЦЕНТР**

Схема разработки траншеи

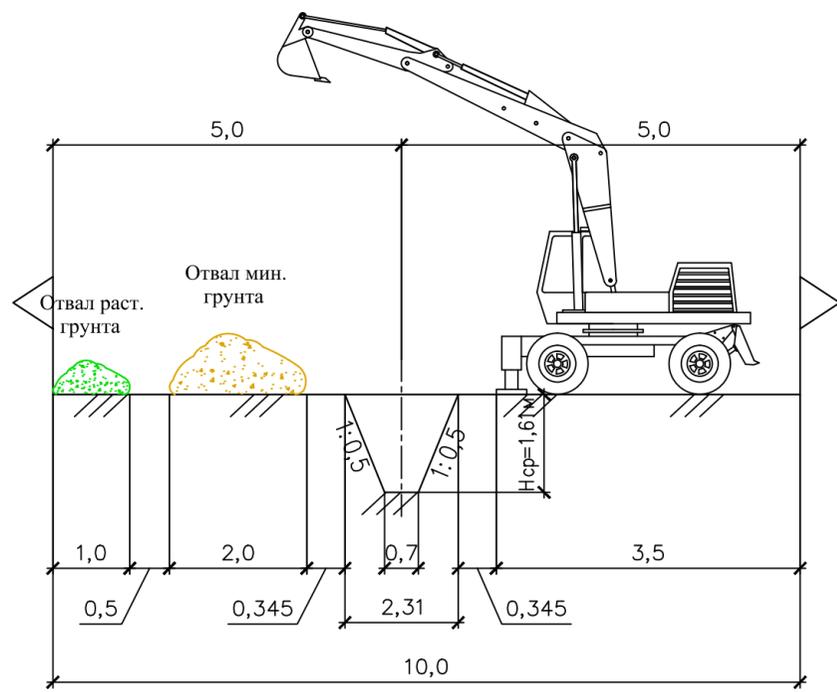
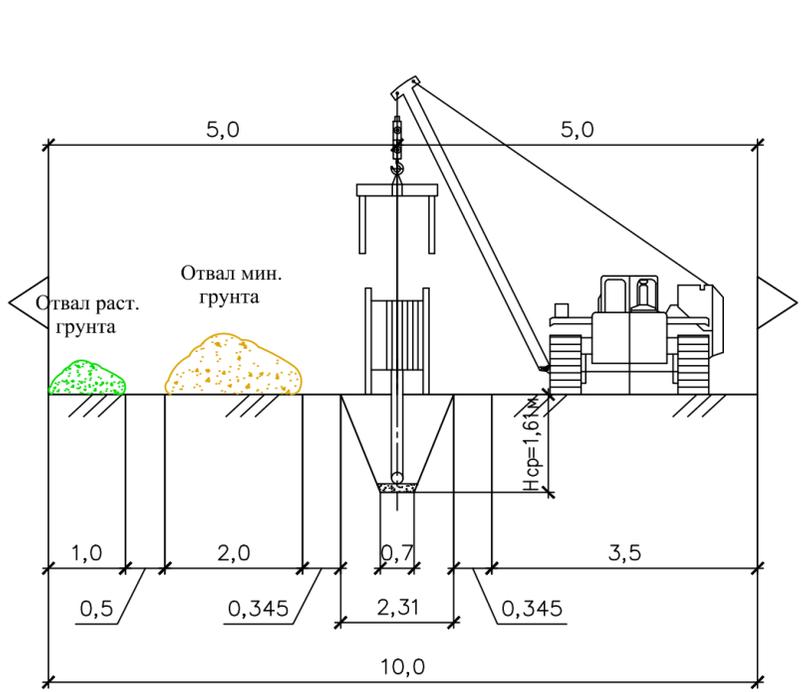


Схема укладки труб в траншею



Грузовысотная характеристика автокрана КС-35719-8А

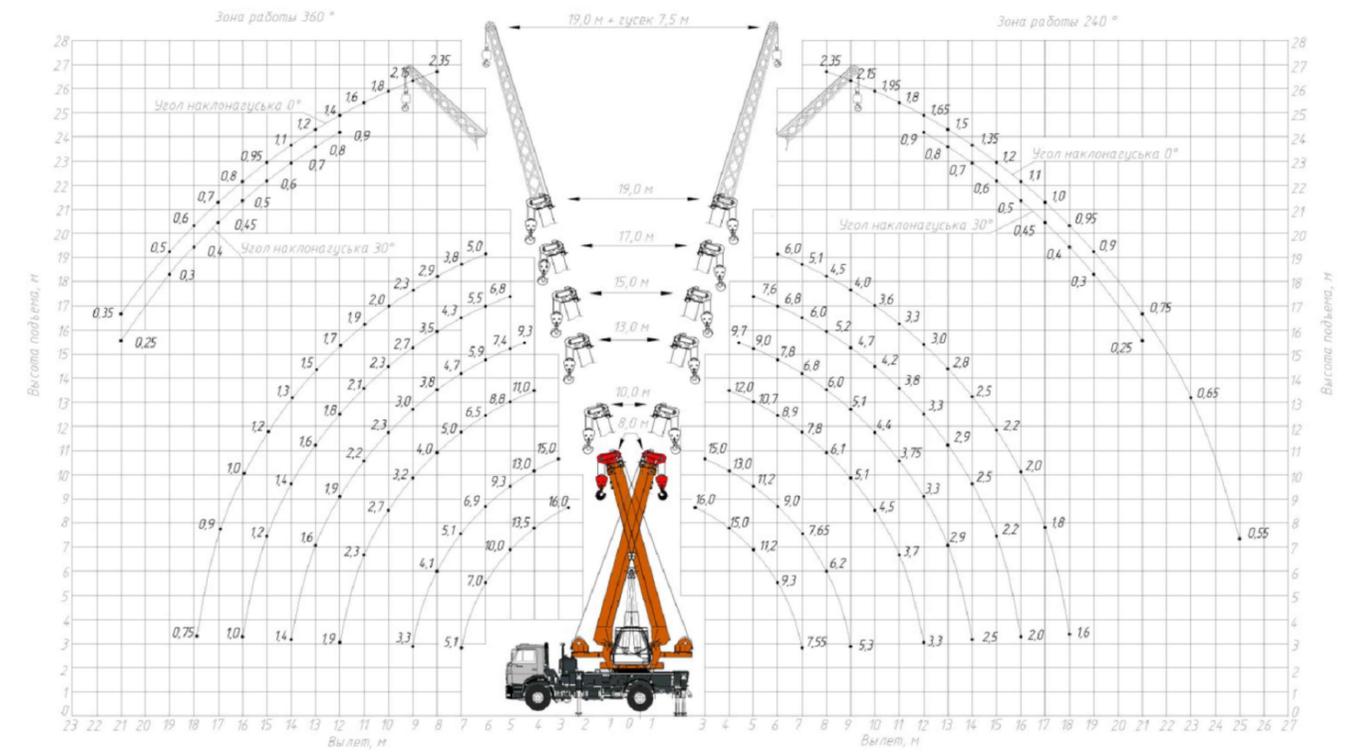


Схема разгрузки строительных материалов из автотранспорта

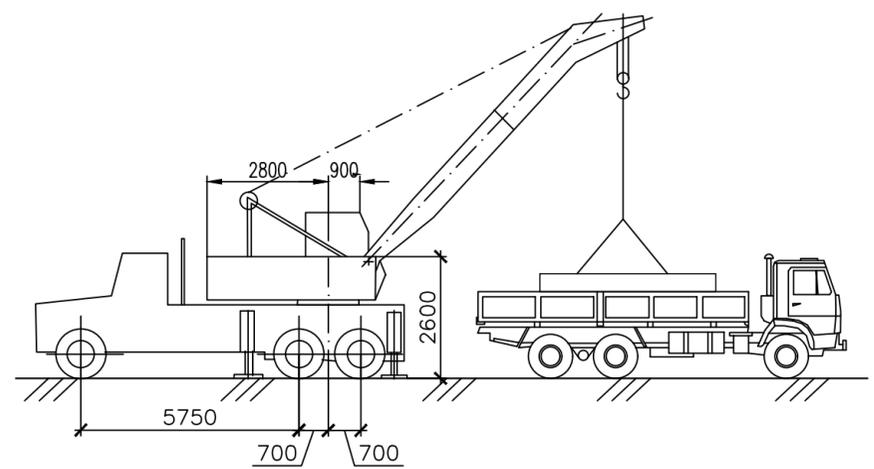
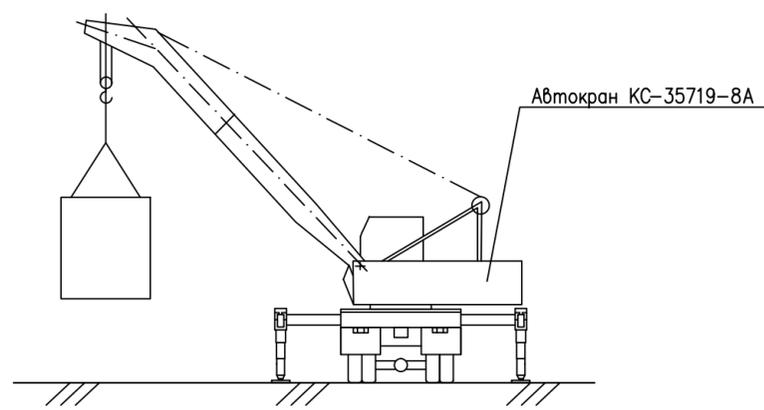


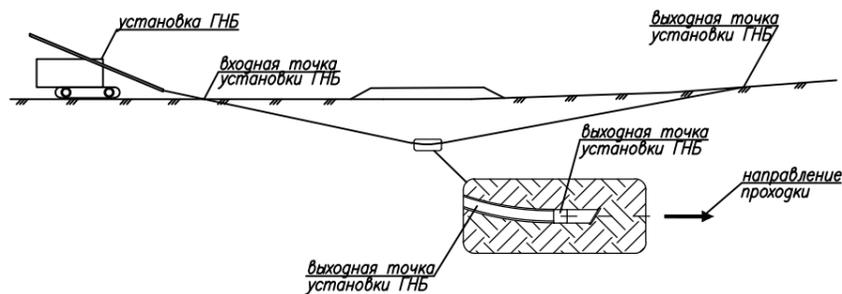
Схема установки ШРП



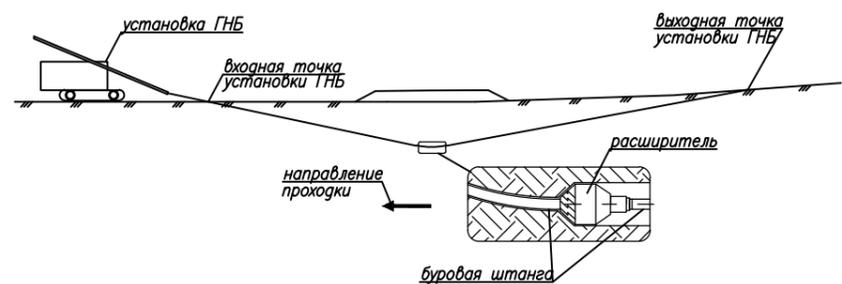
Согласовано
Инв. № подл.
Подп. и дата
Взам. инв. №

5326.050.П.0/0.1294-ПОС						
«Межпоселковый газопровод до д. Коммолowo Гатчинского района Ленинградской области»						
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
ГИП		Филиппов		<i>Филиппов</i>	04.2024	
Н. контр.		Поздняков		<i>Поздняков</i>	04.2024	
Разраб.		Курбанов		<i>Курбанов</i>	04.2024	
Проект организации строительства				Стадия	Лист	Листов
Организационно-технологические схемы строительства газопровода открытым способом				П	7	
ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКИЙ ЦЕНТР				ПРОЕКТ ВЕДИТ ЦЕНТР		

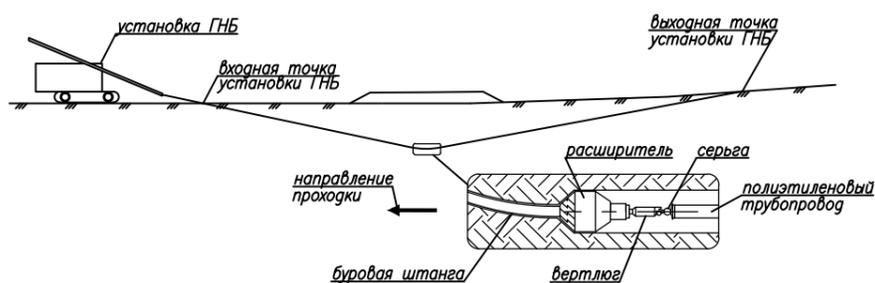
Пилотная скважина



Предварительное расширение



Протягивание трубопровода



Сооружение переходов под автодорогами методом горизонтально направленного бурения охватывает комплекс работ, в который входят следующие трудовые процессы:

1. Бурение пилотной скважины

Бурение пилотной скважины осуществляется при помощи породоразрушающего инструмента — буровой головки со скосом в передней части и встроенным излучателем. Разработанный грунт непрерывно транспортируется через защитный кожух на поверхность. Контроль за местоположением буровой головки осуществляется с помощью приемного устройства локатора, который принимает и обрабатывает сигналы встроенного в корпус буровой головки передатчика. На мониторе локатора отображается визуальная информация о местоположении, угле азимута буровой головки. Также эта информация отображается на дисплее оператора буровой установки. Эти данные являются определяющими для контроля соответствия траектории строящегося трубопровода проектной и минимизируют риски излома рабочей нити. При отклонении буровой головки от проектной траектории оператор останавливает вращение буровых штанг и устанавливает скос буровой головки в нужном положении. Затем осуществляется задавливание буровых штанг без вращения с целью коррекции траектории бурения. Строительство пилотной скважины завершается выходом буровой головки в заданной проектной точке.

2. Расширение скважины

Расширение скважины осуществляется после завершения пилотного бурения. При этом буровая головка отсоединяется от буровых штанг и вместо нее присоединяется ример — расширитель обратного действия. Приложением тягового усилия с одновременным вращением ример протягивается через створ скважины в направлении буровой установки, расширяя пилотную скважину до необходимого для протаскивания трубопровода диаметра. Для обеспечения беспрепятственного протягивания трубопровода через расширенную скважину ее диаметр должен на 25–30 % превышать диаметр трубопровода.

3. Протягивание обсадной полиэтиленовой трубы

На противоположной от буровой установки стороне скважины располагается готовая к протягиванию плетель полиэтиленовой трубы. К переднему концу плетели крепится оголовок с воспринимающим тяговое усилие вертлюгом и римеру, и в то же время не передает вращательное движение на трубопровод. Таким образом, буровая установка затягивает в скважину плетель протягиваемой обсадной полиэтиленовой диаметром 160 мм по проектной траектории.

4. Заключительный этап

После окончания основных технологических этапов, инженерно-технический персонал сдает заказчику исполнительную документацию, на которой указано фактическое положение уложенной обсадной трубы в различных плоскостях с обязательным указанием «привязок» к ориентирам на местности. Решения по организации работ уточняются подрядной организацией в проекте производства работ в соответствии с фактическими условиями строительства и имеющимися в наличии механизмами.

Таблица 1 – Перечень строительных материалов

1. Буровой раствор, м <sup>3</sup>
2. Трубы полиэтиленовые, м

Таблица 2 – Перечень основных машин и механизмов

Наименование	Тип, марка	Характеристика
Агрегат сварочный		1 постовой
Установка гориз-напр. бурен.	Navigator	Мощность – 190 л.с.

Таблица 3 – Состав бригады

Профессия	Разряд
Оператор сварочного агрегата	6
Машинист установки гориз-напр. бурения	6
Монтажник	5
то же	3

						5326.050.П.0/0.1294-ПОС			
						«Межпоселковый газопровод до д. Коммолово Гатчинского района Ленинградской области»			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Проект организации строительства	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Филиппов		<i>[Signature]</i>	04.2024		П	8	
Н. контр.		Поздняков		<i>[Signature]</i>	04.2024				
Разраб.		Курбанов		<i>[Signature]</i>	04.2024	Организационно-технологическая схема строительства газопровода закрытым способом (методом ННБ)	ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКИЙ ЦЕНТР PROJECT DESIGN CENTER		

Рис.1. Работа строительных машин в охранной зоне ЛЭП

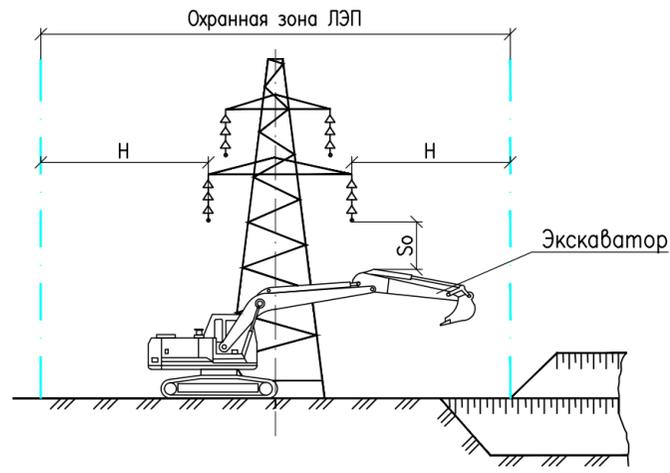
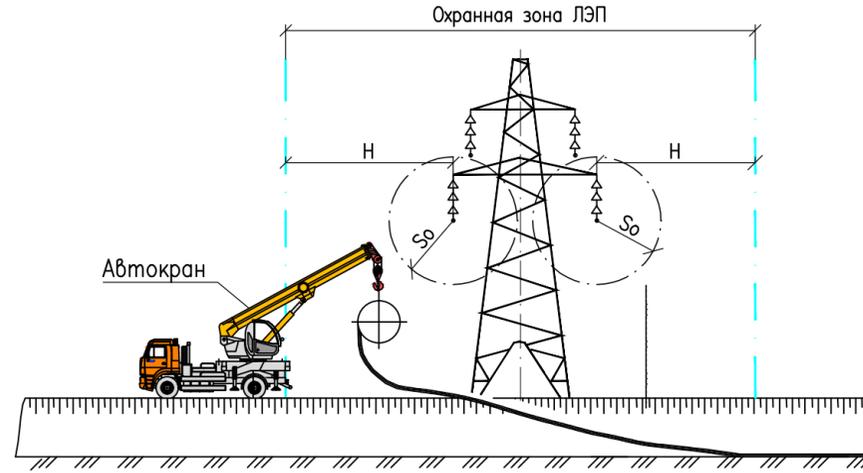


Рис. 2. Схема подъема трубопровода



Минимальные расстояния при работе в охранной зоне ЛЭП

Номинальный класс напряжения, кВ	Расстояние $S_0$ , м
до 1	1.5
от 1 до 20	2
от 35 до 110	4
от 150 до 220	5
330	6
от 500 до 750	9
800 (постоянный ток)	9

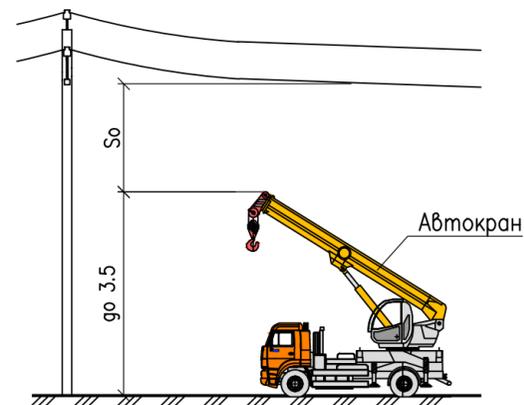
Границы установления охранных зон объектов электросетевого хозяйства

Номинальный класс напряжения, кВ	Расстояние $H$ , м
до 1	2
1-20	10
35	15
110	20
150, 220	25
300, 500, +/- 400	30
750, +/- 750	40
1150	55

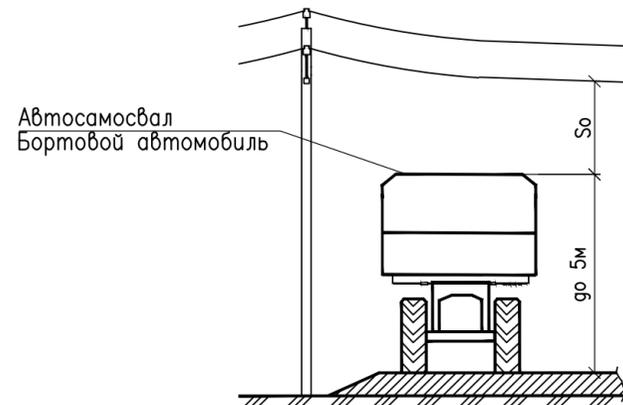
## Требования к производству работ в охранных зонах ЛЭП

- При производстве строительно-монтажных и ремонтных работ в охранной зоне действующих ЛЭП необходимо руководствоваться требованиями:
  - Постановления Правительства РФ от 24 февраля 2009 г. №160 О порядке установления охранных зон объектов электросетевого хозяйства и особых условий использования земельных участков, расположенных в границах таких зон;
  - РД 102-011-89 Охрана труда. Организационно-методические документы;
  - ГОСТ 12.1.051-90 Расстояния безопасности в охранной зоне линий электропередачи напряжением свыше 1000 В;
  - ПОТ Р М-016-2001 Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок.
- В пределах охранной зоны воздушных линий электропередачи без согласия организации, эксплуатирующей эти линии, запрещается осуществлять строительные, монтажные площадки, устраивать проезды для машин и механизмов, имеющих общую высоту с грузом или без груза от поверхности дороги более 4 м.
- Работа строительных машин в охранной зоне ЛЭП разрешается при наличии у машиниста наряда-допуска. Наряд-допуск на производство строительно-монтажных работ в охранной зоне действующей ЛЭП должен быть подписан главным инженером строительно-монтажной организации и главным энергетиком.
- Не допускается работа грузоподъемных машин вблизи ЛЭП, находящейся под напряжением, при ветре, вызывающем отклонение на опасное расстояние свободных (без груза) тросов и канатов, с помощью которых поднимают груз.
- При проезде под ВЛ подъемные и выдвигные части грузоподъемных машин и механизмов должны находиться в транспортном положении. Допускается в пределах рабочего места перемещение грузоподъемных машин по ровной местности с поднятым рабочим органом без груза, если такое перемещение разрешается по заводской инструкции и при этом не требуется проезжать под неотключенными проводами ВЛ.
- Передвижение строительных машин и механизмов, а так же перевозка оборудования, конструкций и прочего груза под ЛЭП допускается лишь в случае, если машина, механизм и транспорт с грузом имеют высоту от отметки дороги или земли не ближе 5 м при передвижении по автомобильным дорогам и 3,5 м – по грейдерным проселочным дорогам и без дорог.
- При переезде строительной техники и автомобильного транспорта под ЛЭП на расстоянии 10 м в обе стороны от ЛЭП установить столбы, вывесить сигнальную ленту и щиты с надписью "Осторожно! ЛЭП – высокого напряжения".

Рис.3. Проезд под действующей линией электропередач



а) при передвижении и транспортировке грузов и строительных машин по дорогам без покрытия



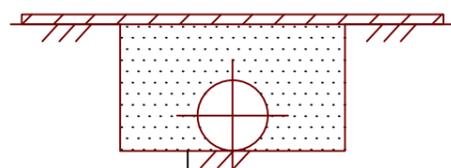
б) при транспортировке труб по дорогам с твердым покрытием

5326.050.П.0/0.1294-ПОС					
«Межпоселковый газопровод до д. Коммолowo Гатчинского района Ленинградской области»					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП		Филиппов		<i>[Signature]</i>	04.2024
Н. контр.		Поздняков		<i>[Signature]</i>	04.2024
Разраб.		Курбанов		<i>[Signature]</i>	04.2024
Проект организации строительства				Стадия	Лист
				П	9
Схема производства работ в охранной зоне ВЛ				ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКИЙ ЦЕНТР	

## Спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Прим.
1	2П60.18-10 ГОСТ 21924.0-84	Плита железобетонная (6,0x1,75x0,14 м)	В	3650	шт.
2	ГОСТ 8736-2014	Песок средний	А	-	м3
3	ГОСТ 8732-78	Трубы стальные водоперепускные DN300, L=5,0м (на 1ПК19+7,0 - L=12,0м)	Б	312,7 750,5	шт.

Конструкция временного переезда через канаву



плиты ж/б 2П60.18-10 (6,0x1,75x0,14м)  
ГОСТ 21924.0-84 (2 шт.)  
песок средний ГОСТ 8736-2014  
труба стальная DN300  
ГОСТ 8732-78 (1 шт.)

## Канавы

Поз.	ПК канавы	Габариты	Объем ед., м3	А, м3	Б, шт.	В, шт.
1	1ПК18+67,6 - 1ПК18+70,6	3,0x10,5x0,3	9,5	9,2	1	6
2	1ПК19+1,8 - 1ПК19+12,3	10,5x2,0x0,7	14,7	13,7	1	4

Примечания:

1. До начала работ по обустройству переезда следует выполнить геодезическую разбивку оси и границ переезда.
2. Спецификация представлена на обустройство одного переезда.
3. Чертеж выполнен без масштаба.

5326.050.П.0/0.1294-ПОС

«Межпоселковый газопровод до д. Коммолowo Гатчинского района  
Ленинградской области»

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
ГИП		Филиппов		<i>[Signature]</i>	04.2024	Проект организации строительства	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.		Поздняков		<i>[Signature]</i>	04.2024		П	10	
Разраб.		Курбанов		<i>[Signature]</i>	04.2024				
						Конструкция временного переезда через канаву	<b>ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКИЙ ЦЕНТР</b> <small>PROJECT DESIGN CENTER</small>		

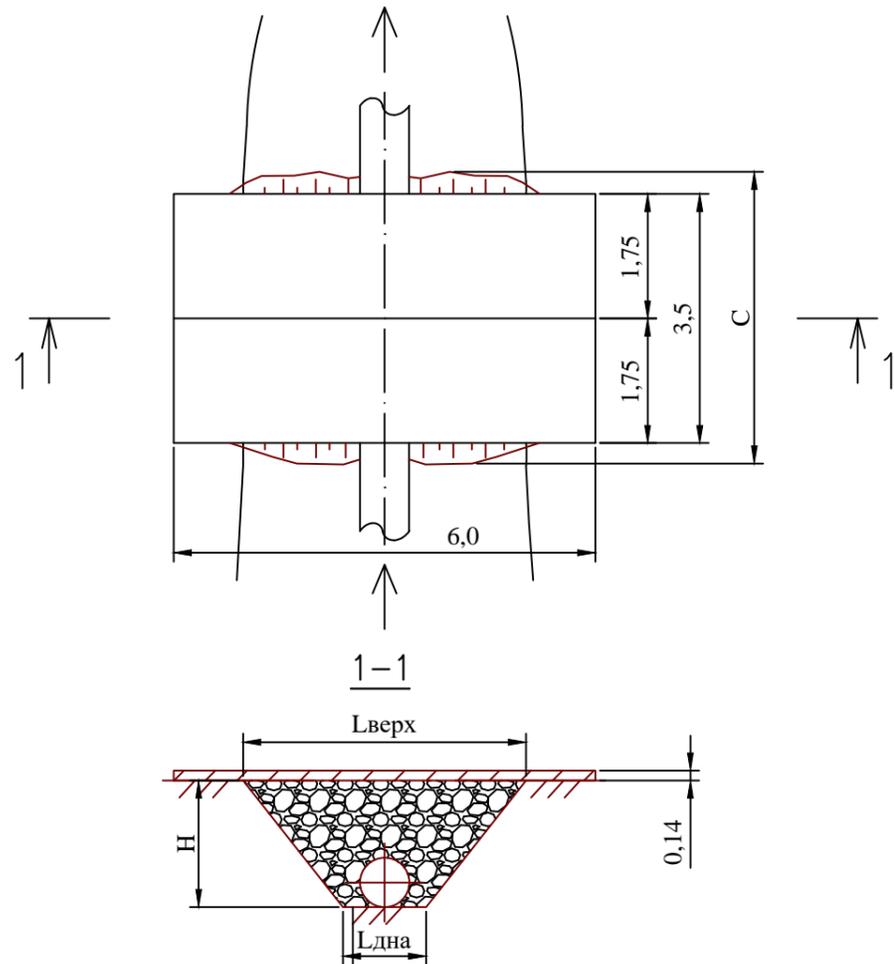
Согласовано

Взамен инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Конструкция временного переезда  
через водоток



плиты ж/б 2П60.18-10 (6,0x1,75x0,14м)  
ГОСТ 21924.0-84  
щебень М600 фр. 40-70  
ГОСТ 8267-93  
трубы стальные водоперепускные  
DN100 ГОСТ 8732-78

Ведомость переездов через водотоки

Поз.	ПК переезда	Габариты водотока				А, м <sup>3</sup>	Б, шт.	В, шт.
		Лдна, м	Лверх, м	Н, м	С, м			
1	1ПК10+95,0 – 1ПК11+7,0 (через р. Лиговка)	5,0	6,0	1,2	4,0	26,4	1	4

Спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Прим.
1	2П60.18-10 ГОСТ 21924.0-84	Плита железобетонная (6,0x1,75x0,14 м)	В	3650	шт.
2	ГОСТ 8267-93	Щебень М600 фр. 40-70	А	-	м <sup>3</sup>
3	ГОСТ 8732-78	Трубы стальные водоперепускные DN100, L=5,0м	Б	63,5	шт.

Примечания:

1. До начала работ по обустройству переезда следует выполнить геодезическую разбивку оси и границ переезда.
2. Спецификация представлена на обустройство одного переезда.
3. Чертеж выполнен без масштаба.

5326.050.П.0/0.1294-ПОС

«Межпоселковый газопровод до д. Коммолowo Гатчинского района  
Ленинградской области»

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Филиппов		<i>[Signature]</i>	04.2024			
Н. контр.		Поздняков		<i>[Signature]</i>	04.2024			
Разраб.		Курбанов		<i>[Signature]</i>	04.2024			
Конструкция временного переезда через водоток						ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКИЙ ЦЕНТР PROJECT DESIGN CENTER		

Схемы строповки труб "удавкой"

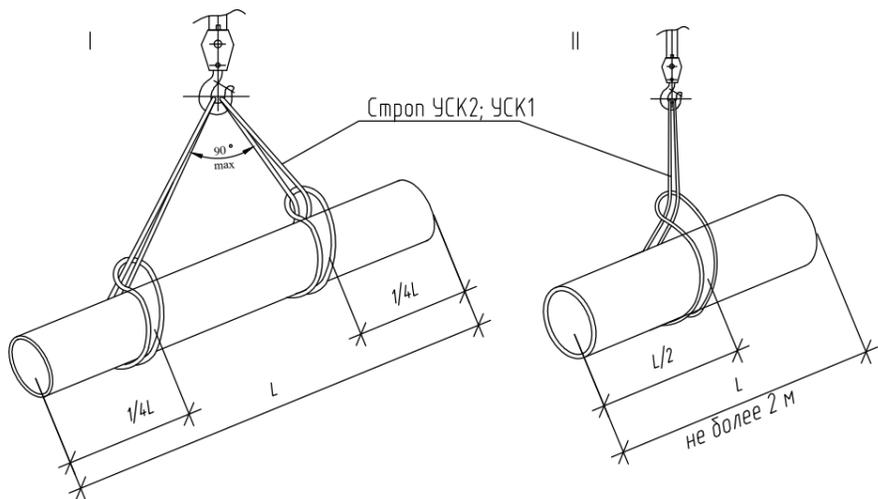


Схема строповки ж.б. плит

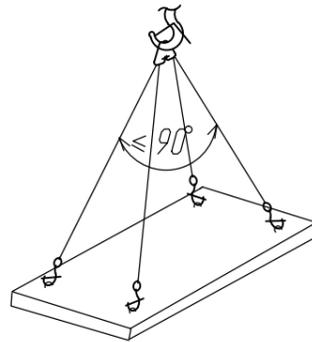
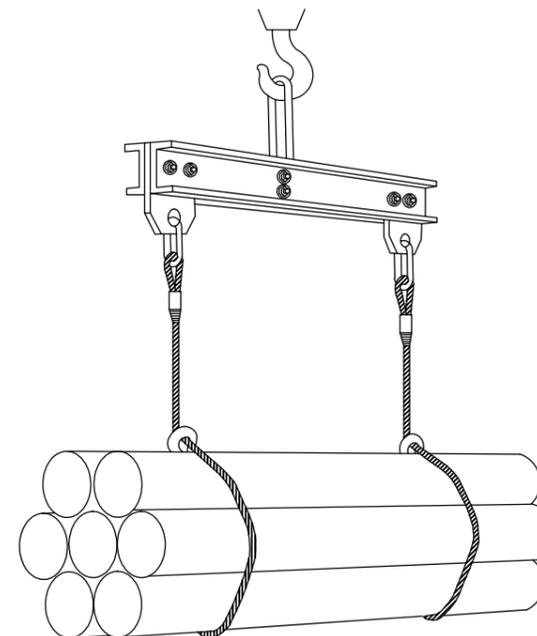


Схема строповки бухты с трубопроводом



Траверса со стропами с крюками



Траверса с текстильными стропами

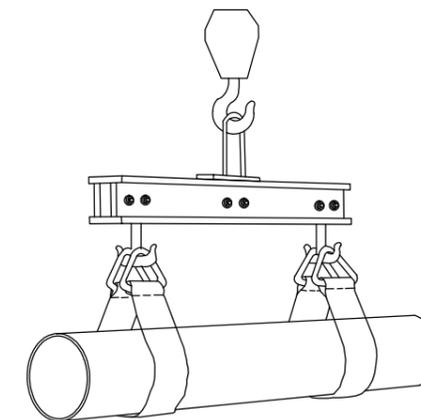
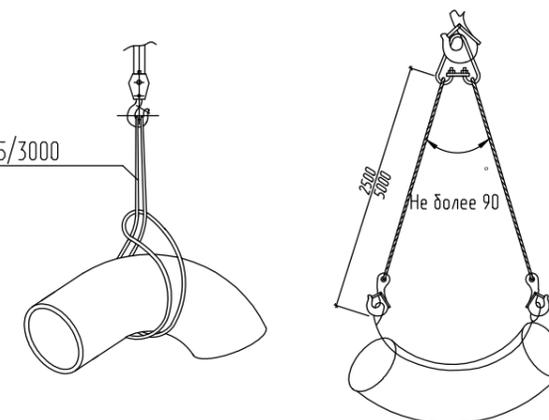
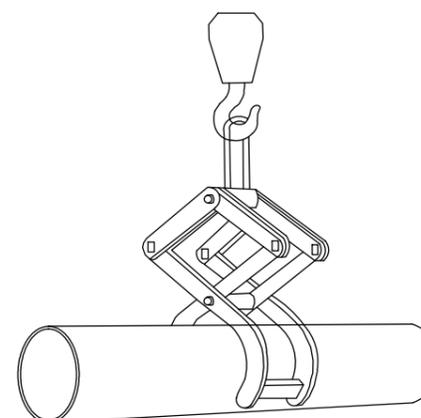


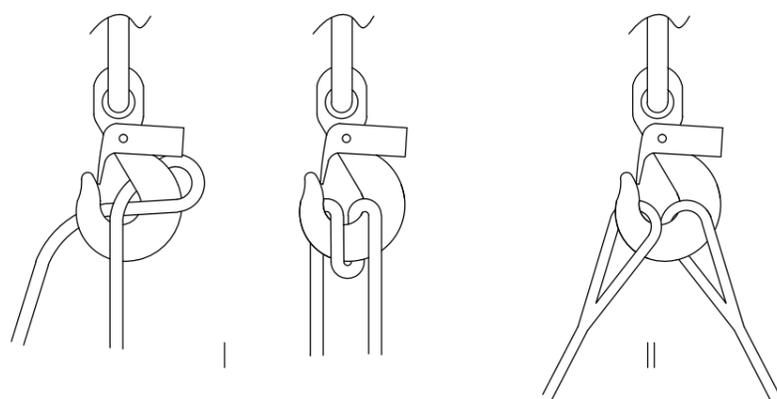
Схема строповки отвода



Клещевой захват



Рекомендуемые способы накладки стропов в зева крюков



При накладывании стропов в зев крюка рекомендуется применять следующие способы:

- I - для предупреждения передвижки стропа делать "восмерку" (узел Блеквуля)
- II - петли в зева крюка укладывать в ряд без защемления

- Соблюдать, чтобы зачалка была сделана строго посередине, т.е. чтобы груз был сбалансирован
- II-IV способы применимы для деталей не более двух метров длиной.
- В случае зачалки нескольких деталей следить:
  - чтобы детали были выровнены по длине;
  - чтобы при подъеме не было перекоса деталей.
- При транспортировке длинномерных деталей или пучка деталей необходимо:
  - распределение нагрузки на стороны должно быть одинаковым;
  - чтобы груз занимал строго горизонтальное положение;
  - пучок деталей должен быть дополнительно перевязан не менее чем в двух местах;
- грузы должны сопровождаться двумя стропальщиками: один впереди, другой за грузом при наличии оттяжки.
- Угол не должен превышать 90 градусов.

						5326.050.П.0/0.1294-ПОС			
						«Межпоселковый газопровод до д. Коммолово Гатчинского района Ленинградской области»			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Проект организации строительства	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Филиппов		<i>Филиппов</i>	04.2024		П	12	
Н. контр.		Поздняков		<i>Поздняков</i>	04.2024				
Разраб.		Курбанов		<i>Курбанов</i>	04.2024	Схемы строповки грузов		ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКИЙ ЦЕНТР PROJECT DESIGN CENTER	

Согласовано

Взам. инв. №

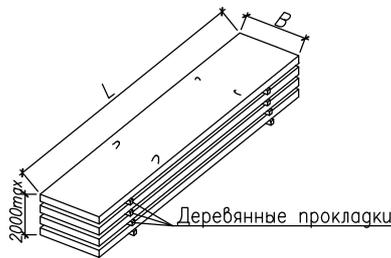
Погр. и дата

Инв. № подл.

Складирование ПЭ труб в бухтах



Схема складирования ж.б. плит



Согласовано

Взам. инв. №

Погр. и дата

Инв. № подл

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП		Филиппов		<i>[Signature]</i>	04.2024
Н. контр.		Поздняков		<i>[Signature]</i>	04.2024
Разраб.		Курбанов		<i>[Signature]</i>	04.2024

5326.050.П.0/0.1294-ПОС

«Межпоселковый газопровод до д. Коммолово Гатчинского района Ленинградской области»

Проект организации строительства

Схема складирования материалов

Стадия	Лист	Листов
П	13	

**ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКИЙ ЦЕНТР**  
PROJECT DESIGN CENTER

Календарный план

Наименование	Периоды строительства					
	1 мес.				2 мес.	
	1 неделя	2 неделя	3 неделя	4 неделя	1 неделя	2 неделя
<b>Подготовительные работы</b>						
Внутриплощадочные работы (инженерная подготовка территории, устройство площадки ВЗиС)	■					
Внеплощадочные работы (завоз стройматериалов, перебазировка строительных машин)	■					
<b>Работы основного периода</b>						
Земляные работы	■					
Прокладка газопровода открытым способом	■					
Прокладка газопровода закрытым способом (методом ННБ)	■					
Монтаж ШРП	■					
Монтаж арматуры (кранов шаровых)				■		
Испытание газопровода						■
<b>Рекультивация и благоустройство территории</b>						
Техническая рекультивация						■
Биологическая рекультивация						■

Согласовано

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

5326.050.П.0/0.1294-ПОС					
«Межпоселковый газопровод до д. Коммолово Гатчинского района Ленинградской области»					
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП		Филиппов			04.2024
Н. контр.		Поздняков			04.2024
Разраб.		Курбанов			04.2024
				Календарный план	
			Стадия	Лист	Листов
			П	14	
<b>ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКИЙ ЦЕНТР</b> <small>PROJECT DESIGN CENTER</small>					

№ п/п	Наименование вида работ	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
	<b>Подготовительные работы:</b>			
1	Разбивка оси трассы газопровода силами изыскательной организации	м	2108,4	
2	Контрольная съемка силами изыскательной организации	м	2108,4	
3	Монтаж временного пункта мойки колес с последующим демонтажем	мест	2	
4	Монтаж временного сетчатого ограждения строительной площадки с последующим демонтажем	м	34,5	
5	Устройство временной площадки ВЗиС (стройгородка) (23,0x10,0 м – 1 шт.) с последующим демонтажем:	мест	1	
5.1	Планировка площадок бульдозером мощностью 70 кВт	м <sup>2</sup>	230,0	
5.2	Установка инвентарных зданий (вагон-бытовок)	шт.	5	
5.3	Установка поста охраны	шт.	1	
5.4	Установка контейнера для строительных отходов	шт.	1	
5.5	Установка контейнера для бытовых отходов	шт.	1	
5.6	Установка биотуалета	шт.	2	
5.7	Установка емкости с привозной водой	шт.	1	
5.8	Установка емкости-накопителя бытовых стоков	шт.	1	
5.9	Установка стенда с противопожарным инвентарем	шт.	1	
6	Устройство открытой площадки для временного складирования материалов (15,0x5,0 м – 1 шт.) с последующим демонтажем:	мест	1	
6.1	Планировка площадок бульдозером мощностью 70 кВт	м <sup>2</sup>	75,0	
7	Устройство открытой площадки для временной стоянки техники (20,0x7,0 м – 1 шт.) с последующим демонтажем:	мест	1	
7.1	Планировка площадок бульдозером мощностью 70 кВт	м <sup>2</sup>	140,0	
8	Устройство временных монтажных площадок ННБ (10,0x10,5 м – 15 шт., 10,0x8,0 м – 3 шт., 6,0x10,5 м – 2 шт.):	мест	20	
8.1	Планировка площадок бульдозером мощностью 70 кВт	м <sup>2</sup>	1941,0	
9	Устройство временных монтажных площадок ННБ в ВОЗ (10,0x10,5 м – 2 шт.) с последующим демонтажем:	мест	2	
9.1	Планировка площадок бульдозером мощностью 70 кВт	м <sup>2</sup>	210,0	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

5326.050.П.0/0.1294-ПОС.ВР

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
				Филиппов	04.24
				Поздняков	04.24
				Курбанов	04.24

Приложение А.  
Ведомость объемов основных строительно-монтажных работ

Стадия	Лист	Листов
П	1	11

ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКИЙ ЦЕНТР  
PROJECT DESIGN CENTER

9.2	Укладка ж/б плит 2П60.18-10 ГОСТ 21924.0-84 (6,0x1,75x0,14 м) с 3-кратной оборачиваемостью	шт./т	20 / 73,0	
10	Устройство временных проездов в ВОЗ с последующим демонтажем:	м	84,0	
10.1	Укладка ж/б плит 2П60.18-10 ГОСТ 21924.0-84 (6,0x1,75x0,14 м) с 3-кратной оборачиваемостью	шт./т	28 / 102,2	
11	Устройство временного переезда через канаву с последующим демонтажем:	мест	2	
11.1	Укладка водопропускной стальной трубы DN300, L = 5,0 м ГОСТ 10704-91	шт./т	1 / 0,3127	
11.2	Укладка водопропускной стальной трубы DN300, L = 12,0 м ГОСТ 10704-91	шт./т	1 / 0,7505	
11.3	Засыпка песком средним ГОСТ 8736-2014	м <sup>3</sup>	22,9	
11.4	Укладка ж/б плит 2П60.18-10 ГОСТ 21924.0-84 (6,0x1,75x0,14 м) с 3-кратной оборачиваемостью	шт./т	10 / 36,5	
12	Устройство временного переезда через водоток с последующим демонтажем:	мест	1	
12.1	Укладка водопропускной стальной трубы DN100, L = 5,0 м ГОСТ 10704-91	шт./т	1 / 0,0635	
12.2	Засыпка песком средним ГОСТ 8736-2014	м <sup>3</sup>	26,4	
12.3	Укладка ж/б плит 2П60.18-10 ГОСТ 21924.0-84 (6,0x1,75x0,14 м) с 3-кратной оборачиваемостью	шт./т	4 / 14,6	
	<b>Земляные работы:</b>			
13	Разработка траншеи для прокладки газопровода (ширина по основанию 0,7 м, ширина по верху 2,31 м, с откосами 1:0,5, глубина 1,61 м) экскаватором «обратная лопата» с ковшем емкостью 0,5 м <sup>3</sup> в грунтах I группы:	м/м <sup>3</sup>	530,4 / 1285,19	
	с разравниванием излишков грунта по трассе газопровода	м <sup>3</sup>	204,80	В т.ч. объем, вы- тесняемый тру- бами, – 5,04 м <sup>3</sup>
	в отвал (с последующей обратной засыпкой)	м <sup>3</sup>	1080,39	
	В т.ч.:			
13.1	разработка грунта естественной влажности (55 %)	м <sup>3</sup>	706,85	
13.2	разработка мокрого грунта (45 %)	м <sup>3</sup>	578,34	
14	Разработка траншеи в охранных зонах ВЛ для прокладки газопровода (ширина по основанию 0,7 м, ширина по верху 2,31 м, с откосами 1:0,5, глубина 1,61 м) экскаватором «обратная лопата» с ковшем			

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

	емкостью 0,5 м <sup>3</sup> в грунтах I группы:	м/м <sup>3</sup>	33,7 / 81,66	
	с разравниванием излишков грунта по трассе газопровода	м <sup>3</sup>	12,51	В т.ч. объем, вытесняемый трубами, – 0,32 м <sup>3</sup>
	в отвал (с последующей обратной засыпкой)	м <sup>3</sup>	69,15	
	В т.ч.:			
14.1	разработка грунта естественной влажности (55 %)	м <sup>3</sup>	44,91	
14.2	разработка мокрого грунта (45 %)	м <sup>3</sup>	36,75	
15	Разработка котлованов для прокладки газ-да методом ННБ экскаватором «обратная лопата» с ковшом емкостью 0,5 м <sup>3</sup>			
	в грунтах I группы:	шт./м <sup>3</sup>	12 / 163,20	4,0х2,0х4,4 м – 1 шт. 4,0х2,0х1,9 м – 5 шт. 2,0х2,0х3,5 м – 1 шт. 2,0х2,0х1,9 м – 5 шт.
	с разравниванием излишков грунта по трассе газопровода	м <sup>3</sup>	29,52	В т.ч. объем, вытесняемый трубами, – 0,34 м <sup>3</sup>
	в отвал (с последующей обратной засыпкой)	м <sup>3</sup>	133,68	
	В т.ч.:			
15.1	разработка грунта естественной влажности (55 %)	м <sup>3</sup>	89,76	
15.2	разработка мокрого грунта (45 %)	м <sup>3</sup>	73,44	
16	Разработка котлованов в охранных зонах ВЛ для прокладки газ-да методом ННБ экскаватором «обратная лопата» с ковшом емкостью 0,5 м <sup>3</sup> в грунтах I группы:	шт./м <sup>3</sup>	4 / 58,40	4,0х2,0х3,5 м – 1 шт. 4,0х2,0х1,9 м – 1 шт. 2,0х2,0х1,9 м – 2 шт.
	с разравниванием излишков грунта по трассе газопровода	м <sup>3</sup>	9,84	В т.ч. объем, вытесняемый трубами, – 0,11 м <sup>3</sup>
	в отвал (с последующей обратной засыпкой)	м <sup>3</sup>	48,56	
	В т.ч.:			
16.1	разработка грунта естественной влажности (55 %)	м <sup>3</sup>	32,12	
16.2	разработка мокрого грунта (45 %)	м <sup>3</sup>	26,28	
17	Крепление стенок котлованов ННБ деревянными инвентарными щитами (оборачиваемость 5-кратная)	м <sup>2</sup>	270,8	
18	Крепление стенок котлованов ННБ деревянными инвентарными щитами (оборачиваемость 5-кратная) в охранных зонах ВЛ	м <sup>2</sup>	95,2	
19	Устройство основания Н=0,1 м из привозного песка среднего с послойным трамбованием (коэффициент уплотнения – 0,98)	м <sup>3</sup>	46,98	
20	Устройство основания Н=0,1 м из привозного песка среднего с послойным трамбованием в охранных зонах ВЛ (коэффициент уплотнения – 0,98)	м <sup>3</sup>	4,93	

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

5326.050.П.0/0.1294-ПОС.ВР

21	Присыпка газопровода привозным песком средним на 0,2 м выше верха трубы газопровода вручную с трамбовкой и подбивкой пазух (коэффициент уплотнения – 0,98)	м <sup>3</sup>	173,96	
22	Присыпка газопровода привозным песком средним на 0,2 м выше верха трубы газопровода вручную с трамбовкой и подбивкой пазух в охранных зонах ВЛ (коэффициент уплотнения – 0,98)	м <sup>3</sup>	16,99	
23	Засыпка привозным песком средним на всю глубину котлованов для установки подземных кранов с послойным трамбованием (коэффициент уплотнения – 0,98)	мест/м <sup>3</sup>	2 / 3,2	
24	Засыпка привозным песком средним на всю глубину котлованов для установки контрольных трубок с послойным трамбованием (коэффициент уплотнения – 0,98)	мест/м <sup>3</sup>	3 / 4,8	
25	Засыпка траншеи и котлованов грунтом с отвала бульдозером мощностью 70 кВт (95 л.с.) с послойным трамбованием	м <sup>3</sup>	1214,07	
26	Засыпка траншеи и котлованов грунтом с отвала бульдозером мощностью 70 кВт (95 л.с.) с послойным трамбованием в охранных зонах ВЛ	м <sup>3</sup>	117,71	
27	Разравнивание излишков грунта по трассе газопровода	м <sup>3</sup>	234,32	
28	Разравнивание излишков грунта по трассе газопровода в охранных зонах ВЛ	м <sup>3</sup>	22,35	
29	Устройство открытого водоотлива насосами ГНОМ 25-20	м <sup>3</sup>	90,15	
	<b>Монтажные работы:</b>			
30	Прокладка газопровода в. д. 2 категории: Подземная прокладка:			
30.1	Укладка трубопровода открытым способом в траншею:			
30.1.1	Трубы ПЭ 100 ГАЗ SDR 11 ГОСТ 58121.2-2018 - Ø110x10,0, Нср – 1,71 м	м	616,0	
30.2	Укладка трубопровода закрытым способом (методом ННБ): Трубы ПЭ 100 ГАЗ SDR 11 ГОСТ 58121.2-2018	мест/м	11 / 1496,3	
	- Ø110x10,0 с защитной оболочкой	мест/м	7 / 1071,0	
	- Ø110x10,0 в ПЭ футляре Ø315x28,6	мест/м	4 / 425,3	Lфут = 433,7 м
31	Прокладка ПЭ футляра закрытым способом (методом ННБ): футляр Ø225x20,5 газ-д Ø110x10,0	мест/м	4 / 433,7	
32	Протяжка ПЭ газопровода в ПЭ футляре /длина учтена в прокладке/			
Изм. № подл.				
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.
			Подпись	Дата
5326.050.П.0/0.1294-ПОС.ВР				Лист
				4



	изоляционным БНИ-IV ГОСТ 9812-78*	мест/м <sup>3</sup>	1 / 0,01	
	<b>Установка ШРП д. Коммолово:</b>	мест	1	
42	Установка шкафного газорегуляторного пункта			
	ШРП-НОРД-Dival600/40-2-ОГ-Т1.01	шт./т	1 / 0,9	
42.1	Устройство фундамента под ШРП из ж/б плиты вып. № 2			
	серия 3.006.1-2.87 (2990x1160x120 мм) ГОСТ 17608-2017	шт./м <sup>3</sup> / т	1 / 0,42 / 1,04	
42.2	Монтаж уголка стального 90x7,0 ГОСТ 8509-93 / с235			
	ГОСТ 27772-88	м	2,64	
42.3	Крепление к ж/б плите анкерами клиновыми 12/50, 03154			
	S-КАК Sormat	шт.	4	
43	Монтаж сетчатого ограждения ШРП 6,0x4,0 м:	мест	1	
43.1	Разработка корыта Н = 0,25 м экскаватором «обратная лопата» с ковшом емкостью 0,5 м <sup>3</sup> в грунтах I группы:	мест / м <sup>3</sup>	1 / 15,7	
	с разравниванием излишков грунта по трассе газопровода	м <sup>3</sup>	15,7	
43.2	Бурение скважин Ø300 мм автостоянбуром в грунтах I группы	мест / м <sup>3</sup>	8 / 1,75	
	с разравниванием излишков грунта по трассе газопровода	м <sup>3</sup>	1,75	
43.3	Устройство основания под опоры из песка среднего			
	ГОСТ 8736-2014, Н = 0,1 м	мест / м <sup>3</sup>	8 / 0,1	
43.4	Установка опор из труб стальных Ø57x3,5, L = 1,6 м			
	ГОСТ 10704-91 / В-10 ГОСТ 10705-80*	шт.	8	
43.5	Бетонирование скважин, бетон класса В 12,5			
	ГОСТ 26633-2015	мест / м <sup>3</sup>	8 / 1,7	
43.6	Отсыпка площадки песком средним ГОСТ 8736-2014,			
	Н = 0,25 м	мест / м <sup>3</sup>	1 / 15,7	
43.7	Отсыпка площадки щебнем М800 фр. 20-40 ГОСТ 8267-93,			
	Н = 0,15 м	мест / м <sup>3</sup>	1 / 9,5	
43.8	Установка столбов оцинкованных с полимерным покрытием			
	высота 2500 мм, сечение 62x55x1,4 мм, с заглушкой, цвет			
	зеленый RAL 6005	шт.	8	
43.9	Монтаж панелей сварных оцинкованных с полимерным			
	покрытием, тип 3D PALISAD, высота 2030 мм, ширина			
	3000 мм, диаметр прутка 4 мм, ячейка 55x200 мм, цвет			
	зеленый RAL 6005	шт.	6	
43.10	Монтаж панелей сварных оцинкованных с полимерным			

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

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

5326.050.П.0/0.1294-ПОС.ВР

	покрытием, тип 3D PALISAD, высота 2030 мм, ширина				
	1000 мм, диаметр прутка 4 мм, ячейка 55x200 мм, цвет				
	зеленый RAL 6005	шт.	1		
43.11	Монтаж калитки, тип 3D PALISAD, высота 2030 мм, ширина				
	1000 мм, цвет зеленый RAL 6005	шт.	1		
43.12	Крепление панелей скобами металлическими, вкладыш				
	пластиковый, болт М6x85, гайка антивандальная, зеленый				
	RAL 6005	шт.	40		
43.13	Окраска стальных надземных конструкций в 2 слоя:	мест	1		
	- грунтовка ФЛ-03К ГОСТ 9109-81	кг	1,0		
	- эмаль ПФ-115 ГОСТ 6465-76	кг	1,5		
	<b>Обвязка ШРП д. Коммолово:</b>	мест	1		
44	Надземная прокладка газопровода в.д. 2 кат.:				
	Трубы стальные электросварные ГОСТ 10704-91 /				
	В-10 ГОСТ 10705-80				
	- Ø89x4,0	м	1,5		
45	Надземная прокладка газопровода ср.д.:				
	Трубы стальные электросварные ГОСТ 10704-91 /				
	В-10 ГОСТ 10705-80				
	- Ø108x4,0	м	0,1		
46	Прокладка продувочного, сбросного газопровода:				
	Трубы стальные электросварные ГОСТ 10704-91 /				
	В-10 ГОСТ 10705-80				
	- Ø20x2,8	м	12,5		
	- Ø25x3,2	м	1,4		
47	Монтаж цокольного ввода ЦВПС-Г 110/108 с футляром d159				
	(L = 3,5 м) ТУ 22.21.29-002-0106727451-2020 на выходе из				
	земли	шт.	1		
48	Монтаж газового изолирующего соединения ИС 80С Ду 80				
	ТУ 24.20.40-007-0106727451-2021	шт.	1		
49	Монтаж стальных стандартизованных изделий:				
49.1	Переход ГОСТ 17378 -2001:				
	- 108x4,0-89x3,5	шт.	1		
	- 89x3,5-76x3,5	шт.	1		
49.2	Отвод ГОСТ 17375-2001*:				
	- П90-89x4,0	шт.	3		
49.3	Заглушка ГОСТ 17379-2001*:				
	108x4,0	шт.	1		
Изм. № подл.					
Взам. инв. №					
Подпись и дата					
				Лист	
				7	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
5326.050.П.0/0.1294-ПОС.ВР					

50	Монтаж надземных кранов КШГ 71.112.080.А.16 DN80			
	БРОЕН Балломаск DN80 PN16	шт.	1	
51	Монтаж опор под надземный кран:	мест	1	
51.1	Установка опор из винтовых свай СВ-57х3,5 (L = 3500 мм)			
	ТУ 5817-001-69234852-201	шт.	1	
51.2	Приварка опорной пластины из стального листа			
	450х450х8 мм ГОСТ 19903-2015	шт.	1	
51.3	Приварка косынок из стального листа 150х150х5 мм			
	ГОСТ 19903-2015	шт.	4	
51.4	Укладка резины 450х450х10 мм ГОСТ 7338-90 на опорную пластину	шт.	1	
51.5	Монтаж опорного узла:			
	- прут d=12 мм ГОСТ 2590-2006	шт.	2	
	- гайка M12 ГОСТ 5915-70	шт.	8	
	- шайба M12 ГОСТ 11371-78	шт.	8	
51.6	Окраска стальных надземных конструкций в 2 слоя:	мест	1	
	- грунт-эмаль UniProm ТУ 2312-079-91934056-2015	кг	1,2	
	<b>Пуско-наладочные работы:</b>	мест	1	
52	Измерение сопротивления растеканию тока заземлителя	изм.	1	
53	Проверка наличия цепи между заземлителями и заземленными элементами	изм.	1	
54	Определение удельного сопротивления грунта	изм.	1	
55	Замер полного сопротивления цепи «фаза-нуль»	шт.	1	
	<b>Монтаж ПЭ фитингов на газопроводе в.д. 2 кат.:</b>			
56	Отвод SDR 11 PE 100 ГОСТ 58121.3-2018:			
	- 90° Ø110 мм	шт.	4	
	- 45° Ø110 мм	шт.	2	
	<b>Монтаж контрольных трубок на ПЭ футляре Ø315:</b>	мест	4	
	(обратная засыпка песком средней крупности учтена в земляных работах)			
57	Монтаж трубы стальной электросварной Ø57х3,5	мест/м	4 / 7,2	
58	Монтаж седлового отвода электросварного d315х63 мм SDR 11 ПЭ 100 ГОСТ 58121.3-2018	шт.	4	
59	Монтаж муфт с Ø63 SDR11 ПЭ100-RC ГОСТ 58121.3-2018	шт.	4	
60	Монтаж перехода ПЭ-НД/сталь Ø63/57 СТО АО ГПГР 2.4-7.2-2-2019	шт.	4	
Взам. инв. №				
Подпись и дата				
Инв. № подл.				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись
5326.050.П.0/0.1294-ПОС.ВР				Лист
				8

61	Монтаж подушек под ковер УГ 1.01.00 Серия 5.905-25.05	шт./кг	4 / 360,0	
62	Монтаж ковров УГ 1.03.00 Серия 5.905-25.05	шт./кг	4 / 97,2	
63	Монтаж колпаков 2-50 ГОСТ 8962-75*	шт.	3	
64	Устройство отмостки вокруг ковера, цемент М400 ГОСТ 31108-2003	мест/кг	4 / 200,0	
65	Обработка отмостки битумом нефтяным изоляционным БНИ-IV ГОСТ 9812-74	мест/л	4 / 40,0	
<b>Монтаж предупреждающих и запрещающих информационных знаков:</b>				
66	Установка табличек-указателей «ОХРАННАЯ ЗОНА ГРПШ 10 м»	шт.	1	
67	Установка информационно-предупреждающих знаков ИПЗ.ПТМ.4.1 ТУ 22.29.29-017-19394148-2019	шт.	17	
68	Установка столбиков опознавательных газовых L=2500 мм d110x4 мм	шт.	17	
69	Укладка ленты сигнальной Газ ЛСГ 200 «Огнеопасно Газ» (красно/желтая), 50 мкм	м	604,0	
<b>Испытание и продувка газопровода, просвечивание сварных стыков:</b>				
<i>Газопровод подземная прокладка:</i>				
<i>Газопровод высокого давления 2 категории:</i>				
70	Монтаж и демонтаж временного узла присоединения компрессора при испытании воздухом	узел	1	
71	Приварка и демонтаж заглушек к трубопроводу для проведения испытаний:			
		Ø110 шт.	1	
72	Очистка внутренней полости смонтированного трубопровода сжатым воздухом при помощи очистного устройства (очистных поршней):			
		Ø110 м	2120,7	
73	Очистка внутренней полости смонтированного трубопровода продувкой сжатым воздухом:			
		Ø110 м	2120,7	
74	Испытание газопровода, подъем давления до 0,75 МПа:			
		Ø110 м	2120,7	
75	Выдержка газопровода под давлением 0,75 МПа в течение			

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

	24 часов:				
		Ø110	м	2120,7	
	<i>Газопровод надземная прокладка:</i>				
	<i>Газопровод высокого давления 2 категории:</i>				
76	Монтаж и демонтаж временного узла присоединения компрессора при испытании воздухом подземного газопровода		узел	1	
77	Приварка и демонтаж заглушек к трубопроводу для проведения испытаний				
		Ø89	шт.	2	
78	Очистка внутренней полости смонтированного трубопровода продувкой сжатым воздухом:				
		Ø89	м	1,5	
79	Испытание газопровода, подъем давления до 0,75 МПа:				
		Ø89	м	1,5	
80	Выдержка газопровода под давлением 0,75 МПа в течение 12 часов:				
		Ø89	м	1,5	
	<i>Газопровод среднего давления:</i>				
81	Монтаж и демонтаж временного узла присоединения компрессора при испытании воздухом подземного газопровода		узел	1	
82	Приварка и демонтаж заглушек к трубопроводу для проведения испытаний				
		Ø108	шт.	1	
83	Очистка внутренней полости смонтированного трубопровода продувкой сжатым воздухом:				
		Ø108	м	0,1	
84	Испытание газопровода, подъем давления до 0,45 МПа:				
		Ø108	м	0,1	
85	Выдержка газопровода под давлением 0,45 МПа в течение 12 часов:				
		Ø108	м	0,1	
	<i>Контроль качества сварных соединений ПЭ труб:</i>				
86	Контроль качества сварных соединений ПЭ труб: - визуально-измерительный контроль – 100 %		стык	10	
Инва. № подл.					
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись
					5326.050.П.0/0.1294-ПОС.ВР
					Лист 10

	- ультразвуковым методом в объеме – 100 %			
	(подземные газопроводы давлением св. 0,3 МПа)			
		Ø110	стык	10

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

5326.050.П.0/0.1294-ПОС.ВР

Лист

11

Приложение Б



**АДМИНИСТРАЦИЯ**  
**Веревского сельского поселения**  
Гатчинского муниципального района  
Ленинградской области

188354, Ленинградская область,  
Гатчинский район, дер. Малое Верево,  
ул. Кутышева, д. 3, помещ. 2Н  
Тел./факс: (81371) 53 654  
e-mail: admvrv@mail.ru

Общество  
с ограниченной ответственностью  
«Проектно-конструкторский центр»

ИНН 7839128597 КПП 783901001  
ОГРН 1207800077352  
190121, Санкт-Петербург, ул. Садовая, д.88,  
литер А, пом 1-Н, офис 5.  
Телефон/факс:+7(812)564-64-75,  
E-mail:[info@pdc.spb.ru](mailto:info@pdc.spb.ru)

28.11.2023 № 2099-01-13

Администрация МО Веревское сельское поселение Гатчинского муниципального района Ленинградской области (далее по тексту – Администрация), рассмотрев Ваше обращение №1107/2023 от 27.11.2023, (вх.№2288-01-13 от 27.11.2023) по вопросу предоставления информации в рамках проведения проектно – изыскательных работ по объекту «Межпоселковый газопровод до д.Коммолово Гатчинского района», сообщает следующее.

Администрация не располагает информацией о наличии (отсутствии) в границах участка изысканий испрашиваемых Вами сведений.

Дополнительно сообщаем, что ближайший полигон ТБО расположен вблизи пос. Новый Свет.

Глава администрации  
МО Веревское сельское поселение

С.М. Ковыляк



Федеральная служба по надзору в сфере природопользования

# ЛИЦЕНЗИЯ

(78) - 4491-СТОУР/П

«13» ноября 2019 г.

На осуществление деятельности по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению  
**отходов I-IV классов опасности**

(лицензируемый вид деятельности)

Виды работ (услуг), выполняемых (оказываемых) в составе лицензируемого вида деятельности, в соответствии с частью 2 статьи 12 Федерального закона «О лицензировании отдельных видов деятельности»:

**Сбор отходов III класса опасности, Сбор отходов IV класса опасности, Транспортирование отходов I класса опасности, Транспортирование отходов II класса опасности, Транспортирование отходов III класса опасности, Транспортирование отходов IV класса опасности, Обработка отходов III класса опасности, Обработка отходов IV класса опасности, Утилизация отходов III класса опасности, Утилизация отходов IV класса опасности, Размещение отходов III класса опасности, Размещение отходов IV класса опасности**

(указываются в соответствии с перечнем работ (услуг), установленным положением о лицензировании конкретного вида деятельности)

Настоящая лицензия предоставлена  
**Общество с ограниченной ответственностью  
«Новый Свет - ЭКО»**

(полное наименование юридического лица)

**ООО «Новый Свет - ЭКО»**

(сокращенное наименование юридического лица)

(фирменное наименование юридического лица)

Основной государственный  
регистрационный  
номер юридического лица (ОГРН)

**1024702093085**

Идентификационный номер  
налогоплательщика

**4719017995**

**БЛ 00956**



## ГРАФИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

местоположения границ населенных пунктов, территориальных зон, особо охраняемых природных территорий, зон с особыми условиями использования территории

**Публичный сервитут в отношении земель и земельных участков участков в целях складирования строительных и иных материалов, возведения некапитальных строений, сооружений (включая ограждения, бытовки, навесы) и (или) размещение строительной техники, которые необходимы для обеспечения строительства, инженерного сооружения - линейного объекта системы газоснабжения местного значения «Межпоселковый газопровод до д.Коммолowo Гатчинского района Ленинградской области»**

(наименование объекта, местоположение границ которого описано (далее - объект))

### Раздел 1

#### Сведения об объекте

№ п/п	Характеристики объекта	Описание характеристик
1	2	3
1.	Местоположение объекта	Ленинградская область, м.о Гатчинский, с.п Веревское, деревня Коммолowo
2.	Площадь объекта +/- величина погрешности определения площади (Р +/- Дельта Р)	10911 +/- 37 м <sup>2</sup>
3.	Иные характеристики объекта	публичный сервитут в отношении земель и земельных участков в целях складирования строительных и иных материалов, возведения некапитальных строений, сооружений (включая ограждения, бытовки, навесы) и (или) размещение строительной техники, которые необходимы для обеспечения строительства, инженерного сооружения - линейного объекта системы газоснабжения местного значения «Межпоселковый газопровод до д.Коммолowo Гатчинского района Ленинградской области» сроком на 3 года в пользу ООО «Газпром газификация» (ИНН 781365197, ОГРН 1217800107744, юридический и фактический адрес: 194044, Санкт-Петербург, вн. тер. г. Муниципальный округ Сампсониевское, пр-кт Большой Сампсониевский, д. 60, литера А, пом. 2-Н, кабинет № 1301, тел. +7(812)613-33-00, адрес элект.почты: info@eogazprom.ru).

## Раздел 2

### Сведения о местоположении границ объекта

1. Система координат МСК-47, зона 2

2. Сведения о характерных точках границ объекта

Обозначение характерных точек границ	Координаты, м		Метод определения координат характерной точки	Средняя квадратическая погрешность положения характерной точки (Mt), м	Описание обозначения точки на местности (при наличии)
	X	Y			
1	2	3	4	5	6
1	403043.19	2208468.36	Аналитический метод	0.10	-
2	402986.59	2208583.33	Аналитический метод	0.10	-
3	402990.25	2208585.13	Аналитический метод	0.10	-
4	402984.10	2208597.61	Аналитический метод	0.10	-
5	402980.45	2208595.81	Аналитический метод	0.10	-
6	402935.91	2208686.34	Аналитический метод	0.10	-
7	402933.28	2208684.83	Аналитический метод	0.10	-
8	403037.89	2208472.33	Аналитический метод	0.10	-
9	403034.32	2208470.57	Аналитический метод	0.10	-
10	402929.81	2208682.83	Аналитический метод	0.10	-
11	402927.20	2208681.34	Аналитический метод	0.10	-
12	403034.22	2208463.96	Аналитический метод	0.10	-
1	403043.19	2208468.36	Аналитический метод	0.10	-
13	403428.70	2209355.03	Аналитический метод	0.10	-
14	403431.49	2209356.24	Аналитический метод	0.10	-
15	403715.25	2209479.57	Аналитический метод	0.10	-
16	403916.01	2209563.62	Аналитический метод	0.10	-
17	403918.80	2209557.20	Аналитический метод	0.10	-
18	403937.25	2209564.93	Аналитический метод	0.10	-
19	403934.46	2209571.35	Аналитический метод	0.10	-
20	403946.09	2209576.22	Аналитический метод	0.10	-
21	403948.08	2209571.63	Аналитический метод	0.10	-

2. Сведения о характерных точках границ объекта					
Обозначение характерных точек границ	Координаты, м		Метод определения координат характерной точки	Средняя квадратическая погрешность положения характерной точки (Mt), м	Описание обозначения точки на местности (при наличии)
	X	Y			
1	2	3	4	5	6
22	403961.92	2209577.43	Аналитический метод	0.10	-
23	403959.93	2209582.01	Аналитический метод	0.10	-
24	403965.82	2209584.48	Аналитический метод	0.10	-
25	403967.07	2209586.47	Аналитический метод	0.10	-
26	403977.01	2209587.58	Аналитический метод	0.10	-
27	403980.22	2209590.51	Аналитический метод	0.10	-
28	403976.33	2209631.12	Аналитический метод	0.10	-
29	403914.45	2209803.32	Аналитический метод	0.10	-
30	403902.86	2209809.23	Аналитический метод	0.10	-
31	403898.38	2209809.14	Аналитический метод	0.10	-
32	403898.41	2209809.10	Аналитический метод	0.10	-
33	403898.89	2209808.18	Аналитический метод	0.10	-
34	403899.90	2209806.17	Аналитический метод	0.10	-
35	403902.16	2209806.21	Аналитический метод	0.10	-
36	403912.03	2209801.18	Аналитический метод	0.10	-
37	403973.37	2209630.47	Аналитический метод	0.10	-
38	403977.05	2209592.43	Аналитический метод	0.10	-
39	403714.07	2209482.33	Аналитический метод	0.10	-
40	403427.96	2209357.99	Аналитический метод	0.10	-
13	403428.70	2209355.03	Аналитический метод	0.10	-
41	403381.61	2209060.80	Аналитический метод	0.10	-
42	403365.67	2209051.46	Аналитический метод	0.10	-
43	402881.42	2208774.31	Аналитический метод	0.10	-
44	402887.25	2208762.22	Аналитический метод	0.10	-
45	402889.96	2208763.76	Аналитический метод	0.10	-

2. Сведения о характерных точках границ объекта					
Обозначение характерных точек границ	Координаты, м		Метод определения координат характерной точки	Средняя квадратическая погрешность положения характерной точки (Mt), м	Описание обозначения точки на местности (при наличии)
	X	Y			
1	2	3	4	5	6
46	402885.20	2208773.43	Аналитический метод	0.10	-
47	403484.08	2209117.10	Аналитический метод	0.10	-
48	403483.27	2209120.33	Аналитический метод	0.10	-
41	403381.61	2209060.80	Аналитический метод	0.10	-
49	403893.01	2209792.87	Аналитический метод	0.10	-
50	403892.18	2209792.52	Аналитический метод	0.10	-
51	403891.26	2209792.23	Аналитический метод	0.10	-
52	403890.31	2209792.03	Аналитический метод	0.10	-
53	403889.35	2209791.92	Аналитический метод	0.10	-
54	403888.38	2209791.90	Аналитический метод	0.10	-
55	403887.41	2209791.98	Аналитический метод	0.10	-
56	403886.46	2209792.14	Аналитический метод	0.10	-
57	403885.52	2209792.41	Аналитический метод	0.10	-
58	403884.62	2209792.76	Аналитический метод	0.10	-
59	403883.76	2209793.19	Аналитический метод	0.10	-
60	403882.94	2209793.71	Аналитический метод	0.10	-
61	403882.17	2209794.30	Аналитический метод	0.10	-
62	403881.46	2209794.97	Аналитический метод	0.10	-
63	403880.83	2209795.70	Аналитический метод	0.10	-
64	403880.26	2209796.48	Аналитический метод	0.10	-
65	403879.78	2209797.32	Аналитический метод	0.10	-
66	403879.09	2209798.69	Аналитический метод	0.10	-
67	403878.71	2209799.57	Аналитический метод	0.10	-
68	403878.42	2209800.49	Аналитический метод	0.10	-
69	403878.22	2209801.43	Аналитический метод	0.10	-

## 2. Сведения о характерных точках границ объекта

Обозначение характерных точек границ	Координаты, м		Метод определения координат характерной точки	Средняя квадратическая погрешность положения характерной точки (Mt), м	Описание обозначения точки на местности (при наличии)
	X	Y			
1	2	3	4	5	6
70	403878.11	2209802.38	Аналитический метод	0.10	-
71	403878.08	2209803.34	Аналитический метод	0.10	-
72	403878.16	2209804.30	Аналитический метод	0.10	-
73	403878.32	2209805.24	Аналитический метод	0.10	-
74	403878.57	2209806.17	Аналитический метод	0.10	-
75	403878.91	2209807.06	Аналитический метод	0.10	-
76	403879.34	2209807.92	Аналитический метод	0.10	-
77	403879.84	2209808.74	Аналитический метод	0.10	-
78	403880.42	2209809.50	Аналитический метод	0.10	-
79	403881.07	2209810.21	Аналитический метод	0.10	-
80	403881.79	2209810.85	Аналитический метод	0.10	-
81	403882.56	2209811.42	Аналитический метод	0.10	-
82	403883.31	2209811.86	Аналитический метод	0.10	-
83	403874.47	2209807.36	Аналитический метод	0.10	-
84	403884.35	2209788.54	Аналитический метод	0.10	-
49	403893.01	2209792.87	Аналитический метод	0.10	-
85	403898.37	2209809.16	Аналитический метод	0.10	-
86	403893.77	2209817.19	Аналитический метод	0.10	-
87	403884.12	2209812.28	Аналитический метод	0.10	-
88	403884.85	2209812.64	Аналитический метод	0.10	-
89	403885.77	2209813.10	Аналитический метод	0.10	-
90	403886.74	2209813.47	Аналитический метод	0.10	-
91	403887.74	2209813.74	Аналитический метод	0.10	-
92	403888.76	2209813.90	Аналитический метод	0.10	-
93	403889.79	2209813.95	Аналитический метод	0.10	-

2. Сведения о характерных точках границ объекта					
Обозначение характерных точек границ	Координаты, м		Метод определения координат характерной точки	Средняя квадратическая погрешность положения характерной точки (Mt), м	Описание обозначения точки на местности (при наличии)
	X	Y			
1	2	3	4	5	6
94	403890.82	2209813.90	Аналитический метод	0.10	-
95	403891.84	2209813.75	Аналитический метод	0.10	-
96	403892.84	2209813.48	Аналитический метод	0.10	-
97	403893.81	2209813.12	Аналитический метод	0.10	-
98	403894.74	2209812.66	Аналитический метод	0.10	-
99	403895.61	2209812.11	Аналитический метод	0.10	-
100	403896.42	2209811.47	Аналитический метод	0.10	-
101	403897.16	2209810.75	Аналитический метод	0.10	-
102	403897.83	2209809.95	Аналитический метод	0.10	-
85	403898.37	2209809.16	Аналитический метод	0.10	-
103	403423.93	2209357.65	Аналитический метод	0.10	-
104	403423.26	2209360.31	Аналитический метод	0.10	-
105	403712.50	2209486.01	Аналитический метод	0.10	-
106	403972.76	2209594.98	Аналитический метод	0.10	-
107	403969.45	2209629.57	Аналитический метод	0.10	-
108	403908.80	2209798.34	Аналитический метод	0.10	-
109	403901.24	2209802.20	Аналитический метод	0.10	-
110	403900.40	2209802.18	Аналитический метод	0.10	-
111	403900.22	2209800.83	Аналитический метод	0.10	-
112	403899.87	2209799.51	Аналитический метод	0.10	-
113	403899.33	2209798.25	Аналитический метод	0.10	-
114	403898.64	2209797.08	Аналитический метод	0.10	-
115	403897.79	2209796.01	Аналитический метод	0.10	-
116	403896.80	2209795.06	Аналитический метод	0.10	-
117	403895.70	2209794.26	Аналитический метод	0.10	-

2. Сведения о характерных точках границ объекта					
Обозначение характерных точек границ	Координаты, м		Метод определения координат характерной точки	Средняя квадратическая погрешность положения характерной точки (Mt), м	Описание обозначения точки на местности (при наличии)
	X	Y			
1	2	3	4	5	6
118	403894.63	2209793.69	Аналитический метод	0.10	-
119	403903.47	2209798.11	Аналитический метод	0.10	-
120	403904.69	2209798.57	Аналитический метод	0.10	-
121	403906.38	2209796.21	Аналитический метод	0.10	-
122	403913.97	2209776.76	Аналитический метод	0.10	-
123	403920.65	2209759.32	Аналитический метод	0.10	-
124	403931.60	2209729.52	Аналитический метод	0.10	-
125	403935.71	2209716.82	Аналитический метод	0.10	-
126	403966.50	2209628.89	Аналитический метод	0.10	-
127	403969.53	2209597.31	Аналитический метод	0.10	-
128	403965.91	2209596.90	Аналитический метод	0.10	-
129	403966.07	2209595.43	Аналитический метод	0.10	-
130	403711.32	2209488.77	Аналитический метод	0.10	-
131	403419.73	2209362.04	Аналитический метод	0.10	-
132	403421.01	2209356.92	Аналитический метод	0.10	-
103	403423.93	2209357.65	Аналитический метод	0.10	-
133	403487.86	2209118.51	Аналитический метод	0.10	-
134	403488.70	2209115.14	Аналитический метод	0.10	-
135	402890.45	2208771.83	Аналитический метод	0.10	-
136	402893.44	2208765.75	Аналитический метод	0.10	-
137	402895.96	2208767.18	Аналитический метод	0.10	-
138	402894.54	2208770.30	Аналитический метод	0.10	-
139	403370.68	2209042.80	Аналитический метод	0.10	-
140	403492.10	2209113.91	Аналитический метод	0.10	-
141	403490.77	2209119.23	Аналитический метод	0.10	-

## 2. Сведения о характерных точках границ объекта

Обозначение характерных точек границ	Координаты, м		Метод определения координат характерной точки	Средняя квадратическая погрешность положения характерной точки (Mt), м	Описание обозначения точки на местности (при наличии)
	X	Y			
1	2	3	4	5	6
133	403487.86	2209118.51	Аналитический метод	0.10	-

## 3. Сведения о характерных точках части (частей) границы объекта

Обозначение характерных точек части границы	Координаты, м		Метод определения координат характерной точки	Средняя квадратическая погрешность положения характерной точки (Mt), м	Описание обозначения точки на местности (при наличии)
	X	Y			
1	2	3	4	5	6
-	-	-	-	-	-

### Раздел 3

#### Сведения о местоположении измененных (уточненных) границ объекта

1. Система координат -

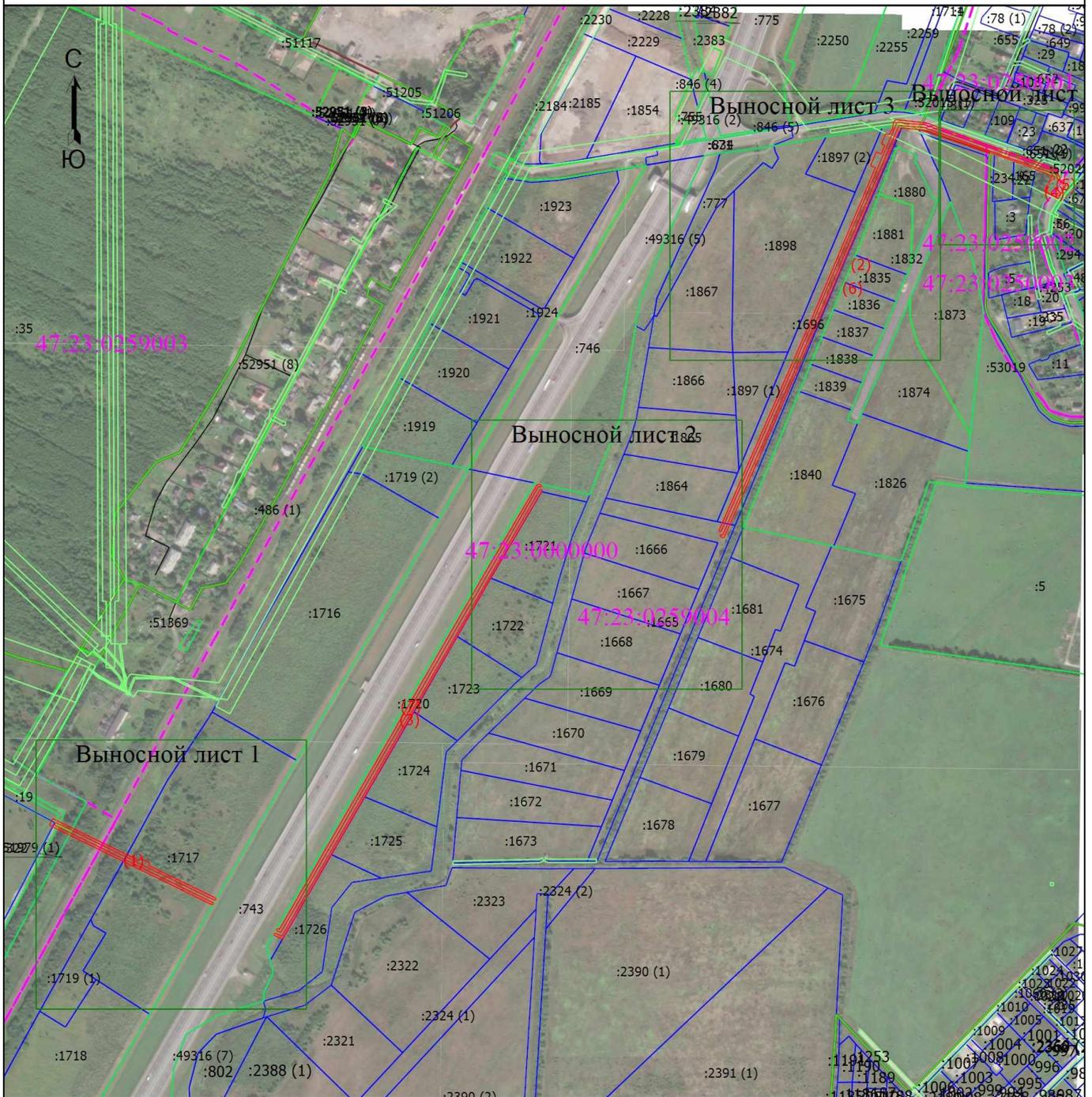
2. Сведения о характерных точках границ объекта

Обозначение характерных точек границ	Существующие координаты, м		Измененные (уточненные) координаты, м		Метод определения координат характерной точки	Средняя квадратическая погрешность положения характерной точки (M <sub>t</sub> ), м	Описание обозначения точки на местности (при наличии)
	X	Y	X	Y			
1	2	3	4	5	6	7	8
-	-	-	-	-	-	-	

3. Сведения о характерных точках части (частей) границы объекта

Обозначение характерных точек части границы	Существующие координаты, м		Измененные (уточненные) координаты, м		Метод определения координат характерной точки	Средняя квадратическая погрешность положения характерной точки (M <sub>t</sub> ), м	Описание обозначения точки на местности (при наличии)
	X	Y	X	Y			
1	2	3	4	5	6	7	8
-	-	-	-	-	-	-	

# Схема расположения границ публичного сервитута



Масштаб 1:8000

## Условные обозначения

- |  |  |  |   |
|--|--|--|---|
| <p><b>1</b></p> <p><b>:1720</b></p> <p><b>:51369</b></p> <p><b>:2263 (1)</b></p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Часть границы, местоположение которой определено при выполнении кадастровых работ</li> <li>- Обозначение новой характерной точки</li> <li>- Кадастровый номер земельного участка</li> <li>- Кадастровый номер сооружения</li> <li>- Обозначение контура здания</li> <li>- Часть границы, сведения ЕГРН о которой позволяют однозначно определить ее положение на местности</li> <li>- Граница земельного участка в составе Единого землепользования</li> <li>- Граница кадастрового квартала</li> </ul> | <p><b>•</b></p> <p><b>47:23:0250001</b></p> <p><b>:2235</b></p> <p><b>:1897 (1)</b></p> <p><b>:52025 (1)</b></p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Характерная точка границы, сведения о которой позволяют однозначно определить ее положение на местности</li> <li>- Номер кадастрового квартала</li> <li>- Кадастровый номер здания</li> <li>- Обозначение контура земельного участка</li> <li>- Обозначение контура сооружения</li> <li>- Граница земельного участка</li> <li>- Часть контура, образованного проекцией существующего в ЕГРН наземного конструктивного элемента здания, сооружения, объекта незавершенного строительства</li> <li>- Граница населенного пункта</li> </ul> |
|--|--|--|---|

Подпись \_\_\_\_\_

Дата " \_\_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ Г.

Место для оттиска печати (при наличии) лица, составившего описание местоположения границ объекта

# Схема расположения границ публичного сервитута



Масштаб 1:2000

## Условные обозначения

- |   |  |   |  |
|---|--|---|--|
| <p><b>1</b></p> <p><b>:1720</b></p> <p>-----</p> <p>-----</p> <p>-----</p> <p>-----</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Часть границы, местоположение которой определено при выполнении кадастровых работ</li> <li>- Обозначение новой характерной точки</li> <li>- Кадастровый номер земельного участка</li> <li>- Граница кадастрового квартала</li> <li>- Граница лесничества</li> <li>- Граница зоны с особыми условиями</li> </ul> | <p>•</p> <p><b>47:23:0259001</b></p> <p>-----</p> <p>-----</p> <p>-----</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Характерная точка границы, сведения о которой позволяют однозначно определить ее положение на местности</li> <li>- Номер кадастрового квартала</li> <li>- Граница земельного участка</li> <li>- Граница населенного пункта</li> <li>- Граница территориальной зоны</li> </ul> |
|---|--|---|--|

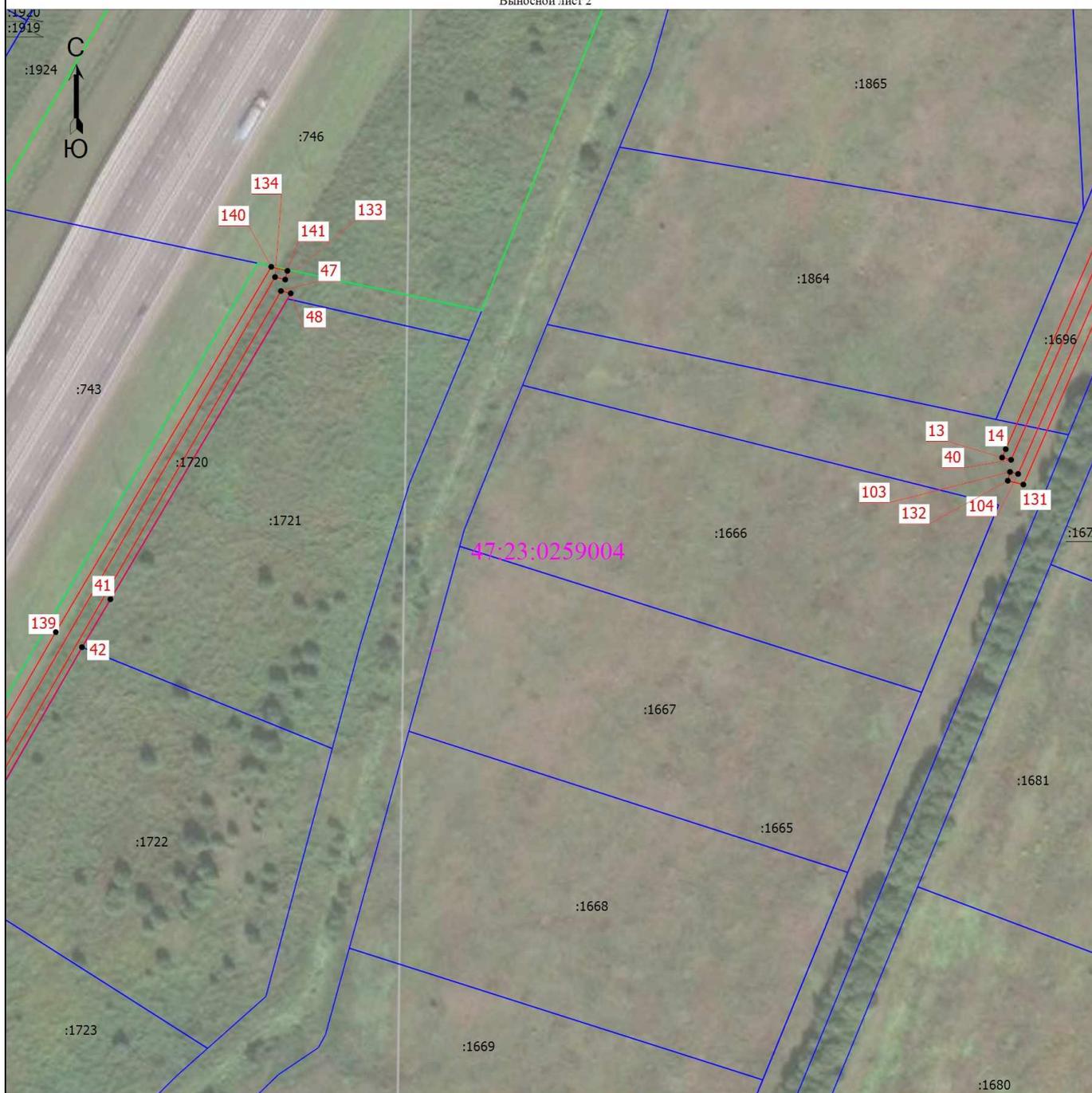
Подпись \_\_\_\_\_

Дата " \_\_\_\_ " \_\_\_\_ Г.

Место для оттиска печати (при наличии) лица, составившего описание местоположения границ объекта

# Схема расположения границ публичного сервитута

Выносной лист 2



Масштаб 1:2000

**Условные обозначения**

- |  |   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li> - Часть границы, местоположение которой определено при выполнении кадастровых работ</li> <li> - Обозначение новой характерной точки</li> <li> - Кадастровый номер земельного участка</li> <li> - Граница кадастрового квартала</li> <li> - Граница лесничества</li> <li> - Граница зоны с особыми условиями</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li> - Характерная точка границы, сведения о которой позволяют однозначно определить ее положение на местности</li> <li> - Номер кадастрового квартала</li> <li> - Граница земельного участка</li> <li> - Граница населенного пункта</li> <li> - Граница территориальной зоны</li> </ul> |
|--|---|

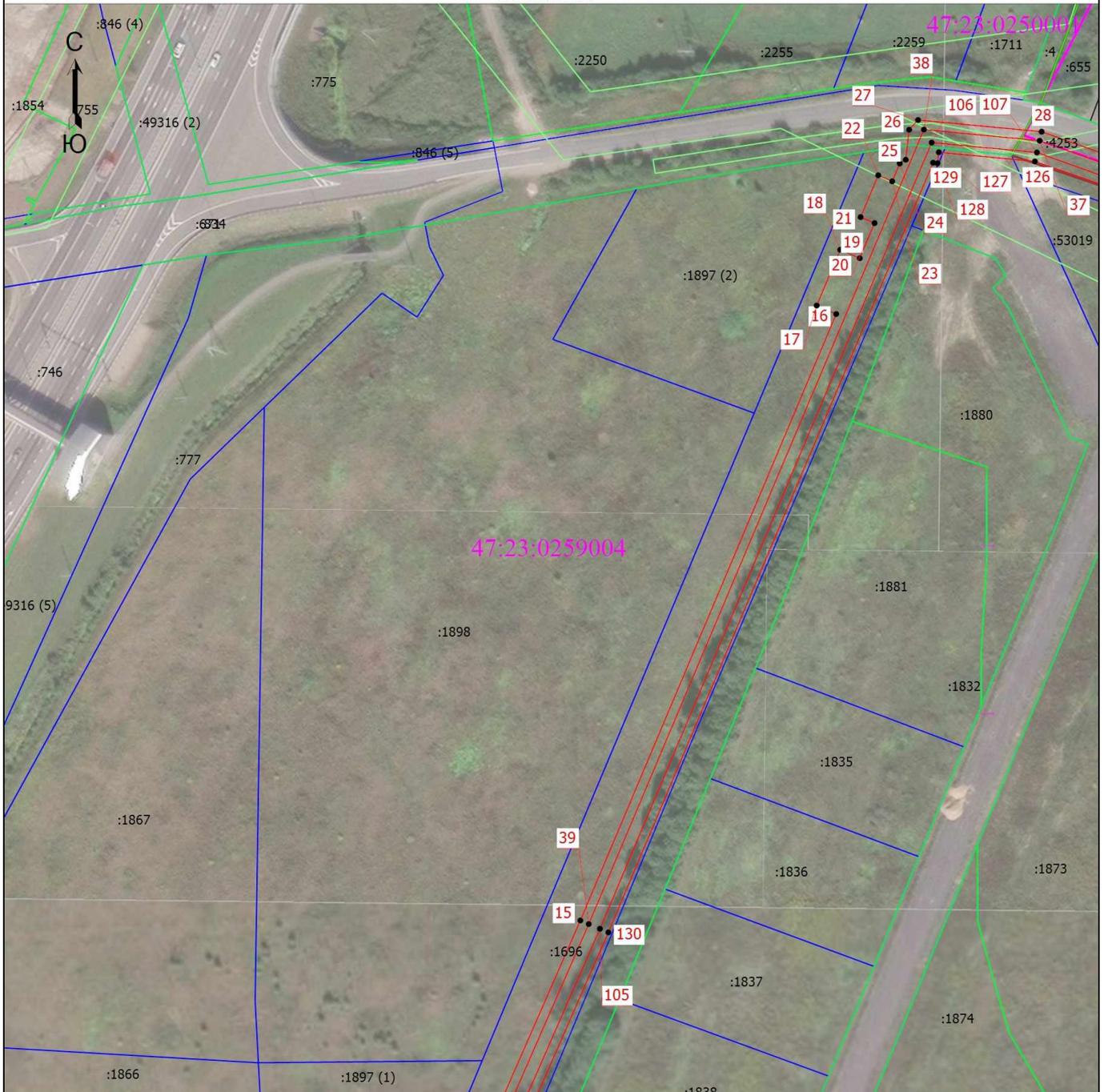
Подпись \_\_\_\_\_

Дата " \_\_\_\_ " \_\_\_\_ Г.

*Место для оттиска печати (при наличии) лица, составившего описание местоположения границ объекта*

# Схема расположения границ публичного сервитута

Выносной лист 3



Масштаб 1:2000

**Условные обозначения**

- |  |   |   |   |
|--|---|---|---|
| <p><b>1</b></p> <p><b>:1832</b></p> <p>-----</p> <p>-----</p> <p>-----</p> | <p>- Часть границы, местоположение которой определено при выполнении кадастровых работ</p> <p>- Обозначение новой характерной точки</p> <p>- Кадастровый номер земельного участка</p> <p>- Граница кадастрового квартала</p> <p>- Граница лесничества</p> <p>- Граница зоны с особыми условиями</p> | <p>•</p> <p><b>47:23:0250001</b></p> <p>-----</p> <p>-----</p> <p>-----</p> | <p>- Характерная точка границы, сведения о которой позволяют однозначно определить ее положение на местности</p> <p>- Номер кадастрового квартала</p> <p>- Граница земельного участка</p> <p>- Граница населенного пункта</p> <p>- Граница территориальной зоны</p> |
|--|---|---|---|

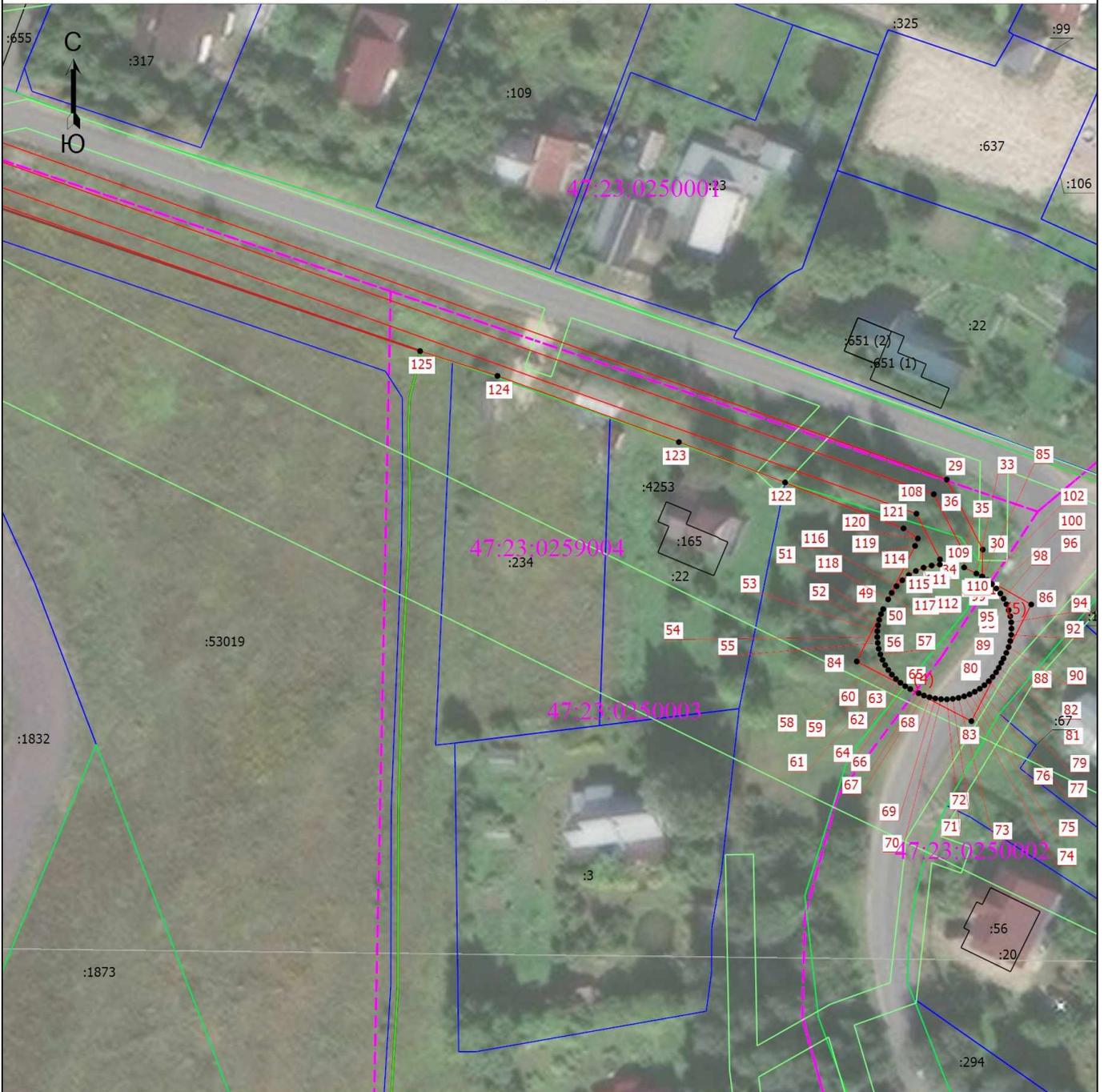
Подпись \_\_\_\_\_

Дата " \_\_\_\_ " \_\_\_\_ Г.

Место для оттиска печати (при наличии) лица, составившего описание местоположения границ объекта

# Схема расположения границ публичного сервитута

Выносной лист 4



Масштаб 1:1000

**Условные обозначения**

- |   |   |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li> - Часть границы, местоположение которой определено при выполнении кадастровых работ</li> <li> - Граница земельного участка</li> <li> - Граница населенного пункта</li> <li> - Граница территориальной зоны</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li> - Характерная точка границы, сведения о которой позволяют однозначно определить ее положение на местности</li> <li> - Граница кадастрового квартала</li> <li> - Граница лесничества</li> <li> - Граница зоны с особыми условиями</li> </ul> |
|---|---|

Подпись \_\_\_\_\_

Дата " \_\_\_\_ " \_\_\_\_ Г.

Место для оттиска печати (при наличии) лица, составившего описание местоположения границ объекта

## ГРАФИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

местоположения границ населенных пунктов, территориальных зон, особо охраняемых природных территорий, зон с особыми условиями использования территории

**Публичный сервитут в целях строительства и эксплуатации линейного объекта системы газоснабжения местного значения «Межпоселковый газопровод до д.Коммолово Гатчинского района Ленинградской области»**

(наименование объекта, местоположение границ которого описано (далее - объект))

### Раздел 1

#### Сведения об объекте

№ п/п	Характеристики объекта	Описание характеристик
1	2	3
1.	Местоположение объекта	Ленинградская область, м.о Гатчинский, с.п Веревское, деревня Коммолово
2.	Площадь объекта +/- величина погрешности определения площади (Р +/- Дельта Р)	8788 +/- 33 м <sup>2</sup>
3.	Иные характеристики объекта	Публичный сервитут в целях строительства и эксплуатации линейного объекта системы газоснабжения местного значения «Межпоселковый газопровод до д.Коммолово Гатчинского района Ленинградской области», сроком на 49 лет в пользу ООО «Газпром газификация» (ИНН 7813655197, ОГРН 1217800107744, юридический и фактический адрес: 194044, Санкт-Петербург, вн.тер. г. Муниципальный округ Сампсониевское, пр-кт Большой Сампсониевский, д. 60, литера А, пом. 2-Н, кабинет №1301, тел. +7 (812)613-33-00, адрес элект.почты: info@eoggazprom.ru).

**Раздел 2****Сведения о местоположении границ объекта**

1. Система координат МСК-47, зона 2

2. Сведения о характерных точках границ объекта

Обозначение характерных точек границ	Координаты, м		Метод определения координат характерной точки	Средняя квадратическая погрешность положения характерной точки (Mt), м	Описание обозначения точки на местности (при наличии)
	X	Y			
1	2	3	4	5	6
1	403034.32	2208470.57	Аналитический метод	0.10	-
2	403037.89	2208472.33	Аналитический метод	0.10	-
3	402890.45	2208771.83	Аналитический метод	0.10	-
4	403488.70	2209115.14	Аналитический метод	0.10	-
5	403427.96	2209357.99	Аналитический метод	0.10	-
6	403714.07	2209482.33	Аналитический метод	0.10	-
7	403977.05	2209592.43	Аналитический метод	0.10	-
8	403973.37	2209630.47	Аналитический метод	0.10	-
9	403912.03	2209801.18	Аналитический метод	0.10	-
10	403902.16	2209806.21	Аналитический метод	0.10	-
11	403899.90	2209806.17	Аналитический метод	0.10	-
12	403898.89	2209808.18	Аналитический метод	0.10	-
13	403898.41	2209809.10	Аналитический метод	0.10	-
14	403898.38	2209809.14	Аналитический метод	0.10	-
15	403898.37	2209809.16	Аналитический метод	0.10	-
16	403897.83	2209809.95	Аналитический метод	0.10	-
17	403897.16	2209810.75	Аналитический метод	0.10	-
18	403896.42	2209811.47	Аналитический метод	0.10	-
19	403895.61	2209812.11	Аналитический метод	0.10	-
20	403894.74	2209812.66	Аналитический метод	0.10	-
21	403893.81	2209813.12	Аналитический метод	0.10	-
22	403892.84	2209813.48	Аналитический метод	0.10	-

2. Сведения о характерных точках границ объекта					
Обозначение характерных точек границ	Координаты, м		Метод определения координат характерной точки	Средняя квадратическая погрешность положения характерной точки (Mt), м	Описание обозначения точки на местности (при наличии)
	X	Y			
1	2	3	4	5	6
23	403891.84	2209813.75	Аналитический метод	0.10	-
24	403890.82	2209813.90	Аналитический метод	0.10	-
25	403889.79	2209813.95	Аналитический метод	0.10	-
26	403888.76	2209813.90	Аналитический метод	0.10	-
27	403887.74	2209813.74	Аналитический метод	0.10	-
28	403886.74	2209813.47	Аналитический метод	0.10	-
29	403885.77	2209813.10	Аналитический метод	0.10	-
30	403884.85	2209812.64	Аналитический метод	0.10	-
31	403884.12	2209812.28	Аналитический метод	0.10	-
32	403883.39	2209811.91	Аналитический метод	0.10	-
33	403883.31	2209811.86	Аналитический метод	0.10	-
34	403882.56	2209811.42	Аналитический метод	0.10	-
35	403881.79	2209810.85	Аналитический метод	0.10	-
36	403881.07	2209810.21	Аналитический метод	0.10	-
37	403880.42	2209809.50	Аналитический метод	0.10	-
38	403879.84	2209808.74	Аналитический метод	0.10	-
39	403879.34	2209807.92	Аналитический метод	0.10	-
40	403878.91	2209807.06	Аналитический метод	0.10	-
41	403878.57	2209806.17	Аналитический метод	0.10	-
42	403878.32	2209805.24	Аналитический метод	0.10	-
43	403878.16	2209804.30	Аналитический метод	0.10	-
44	403878.08	2209803.34	Аналитический метод	0.10	-
45	403878.11	2209802.38	Аналитический метод	0.10	-
46	403878.22	2209801.43	Аналитический метод	0.10	-
47	403878.42	2209800.49	Аналитический метод	0.10	-

2. Сведения о характерных точках границ объекта					
Обозначение характерных точек границ	Координаты, м		Метод определения координат характерной точки	Средняя квадратическая погрешность положения характерной точки (Mt), м	Описание обозначения точки на местности (при наличии)
	X	Y			
1	2	3	4	5	6
48	403878.71	2209799.57	Аналитический метод	0.10	-
49	403879.09	2209798.69	Аналитический метод	0.10	-
50	403879.78	2209797.32	Аналитический метод	0.10	-
51	403880.26	2209796.48	Аналитический метод	0.10	-
52	403880.83	2209795.70	Аналитический метод	0.10	-
53	403881.46	2209794.97	Аналитический метод	0.10	-
54	403882.17	2209794.30	Аналитический метод	0.10	-
55	403882.94	2209793.71	Аналитический метод	0.10	-
56	403883.76	2209793.19	Аналитический метод	0.10	-
57	403884.62	2209792.76	Аналитический метод	0.10	-
58	403885.52	2209792.41	Аналитический метод	0.10	-
59	403886.46	2209792.14	Аналитический метод	0.10	-
60	403887.41	2209791.98	Аналитический метод	0.10	-
61	403888.38	2209791.90	Аналитический метод	0.10	-
62	403889.35	2209791.92	Аналитический метод	0.10	-
63	403890.31	2209792.03	Аналитический метод	0.10	-
64	403891.26	2209792.23	Аналитический метод	0.10	-
65	403892.18	2209792.52	Аналитический метод	0.10	-
66	403893.01	2209792.87	Аналитический метод	0.10	-
67	403893.07	2209792.90	Аналитический метод	0.10	-
68	403894.49	2209793.61	Аналитический метод	0.10	-
69	403894.63	2209793.69	Аналитический метод	0.10	-
70	403895.70	2209794.26	Аналитический метод	0.10	-
71	403896.80	2209795.06	Аналитический метод	0.10	-
72	403897.79	2209796.01	Аналитический метод	0.10	-

## 2. Сведения о характерных точках границ объекта

Обозначение характерных точек границ	Координаты, м		Метод определения координат характерной точки	Средняя квадратическая погрешность положения характерной точки (Mt), м	Описание обозначения точки на местности (при наличии)
	X	Y			
1	2	3	4	5	6
73	403898.64	2209797.08	Аналитический метод	0.10	-
74	403899.33	2209798.25	Аналитический метод	0.10	-
75	403899.87	2209799.51	Аналитический метод	0.10	-
76	403900.22	2209800.83	Аналитический метод	0.10	-
77	403900.40	2209802.18	Аналитический метод	0.10	-
78	403901.24	2209802.20	Аналитический метод	0.10	-
79	403908.80	2209798.34	Аналитический метод	0.10	-
80	403969.45	2209629.57	Аналитический метод	0.10	-
81	403972.76	2209594.98	Аналитический метод	0.10	-
82	403712.50	2209486.01	Аналитический метод	0.10	-
83	403423.26	2209360.31	Аналитический метод	0.10	-
84	403484.08	2209117.10	Аналитический метод	0.10	-
85	402885.20	2208773.43	Аналитический метод	0.10	-
1	403034.32	2208470.57	Аналитический метод	0.10	-

## 3. Сведения о характерных точках части (частей) границы объекта

Обозначение характерных точек части границы	Координаты, м		Метод определения координат характерной точки	Средняя квадратическая погрешность положения характерной точки (Mt), м	Описание обозначения точки на местности (при наличии)
	X	Y			
1	2	3	4	5	6
-	-	-	-	-	-

### Раздел 3

#### Сведения о местоположении измененных (уточненных) границ объекта

1. Система координат -

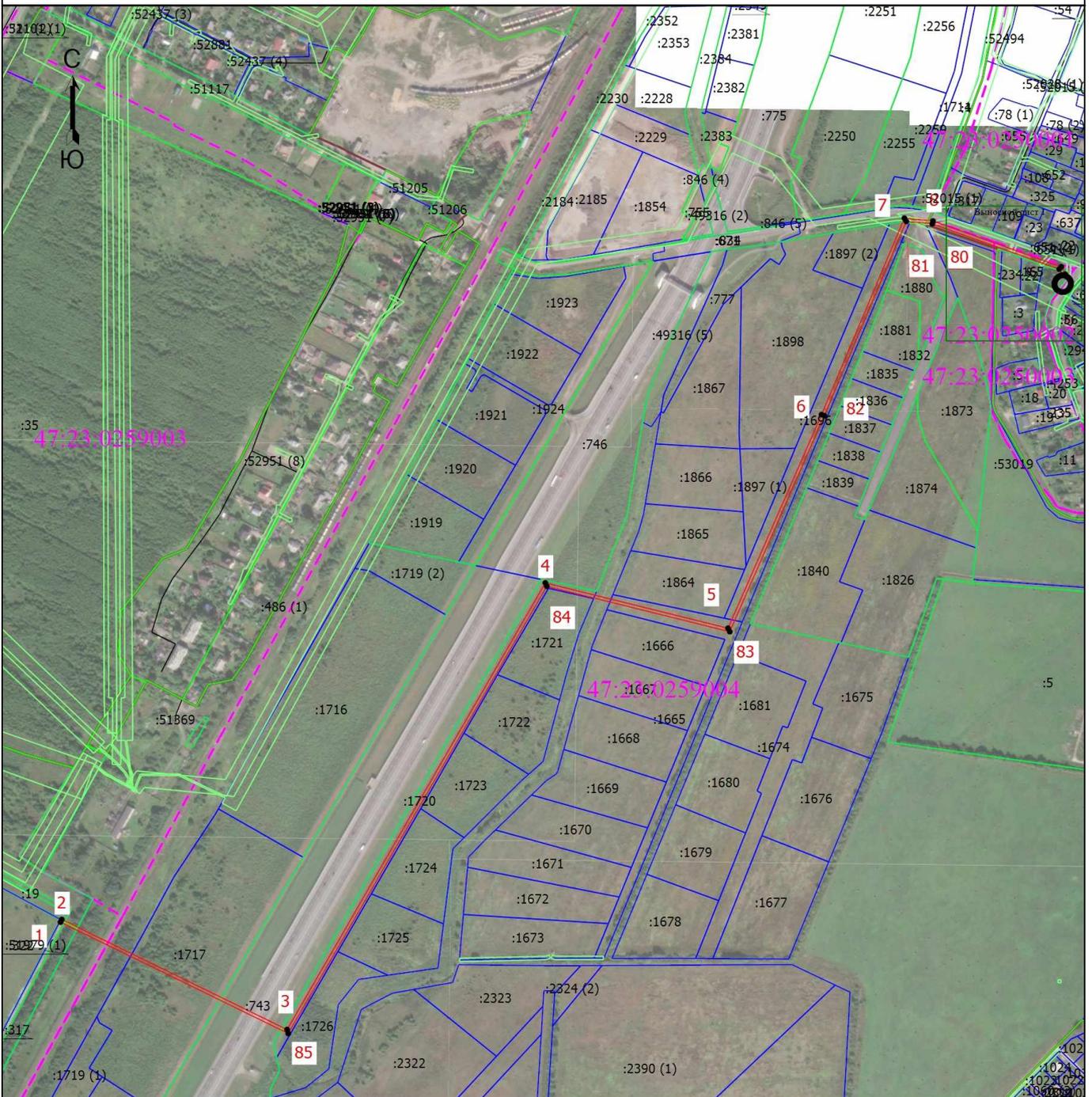
2. Сведения о характерных точках границ объекта

Обозначение характерных точек границ	Существующие координаты, м		Измененные (уточненные) координаты, м		Метод определения координат характерной точки	Средняя квадратическая погрешность положения характерной точки (M <sub>t</sub> ), м	Описание обозначения точки на местности (при наличии)
	X	Y	X	Y			
1	2	3	4	5	6	7	8
-	-	-	-	-	-	-	

3. Сведения о характерных точках части (частей) границы объекта

Обозначение характерных точек части границы	Существующие координаты, м		Измененные (уточненные) координаты, м		Метод определения координат характерной точки	Средняя квадратическая погрешность положения характерной точки (M <sub>t</sub> ), м	Описание обозначения точки на местности (при наличии)
	X	Y	X	Y			
1	2	3	4	5	6	7	8
-	-	-	-	-	-	-	

## Схема расположения границ публичного сервитута



Масштаб 1:8000

**Условные обозначения**

- |  |   |  |
|--|---|--|
| <p><span style="color: red; font-weight: bold;">1</span></p> <p><b>:165</b></p> <p>— (blue line)</p> <p>— (red line)</p> <p>— (green line)</p> | <p>— (red line)</p> <p>•</p> <p><b>:1720</b></p> <p><b>:51369</b></p> <p>— (dashed pink line)</p> <p>— (green line)</p> <p>— (green line)</p> | <p>- Часть границы, местоположение которой определено при выполнении кадастровых работ</p> <p>- Обозначение новой характерной точки</p> <p>- Кадастровый номер здания</p> <p>- Граница земельного участка</p> <p>- Граница населенного пункта</p> <p>- Граница территориальной зоны</p> <p>- Характерная точка границы, сведения о которой позволяют однозначно определить ее положение на местности</p> <p>- Кадастровый номер земельного участка</p> <p>- Кадастровый номер сооружения</p> <p>- Граница кадастрового квартала</p> <p>- Граница лесничества</p> <p>- Граница зоны с особыми условиями</p> |
|--|---|--|

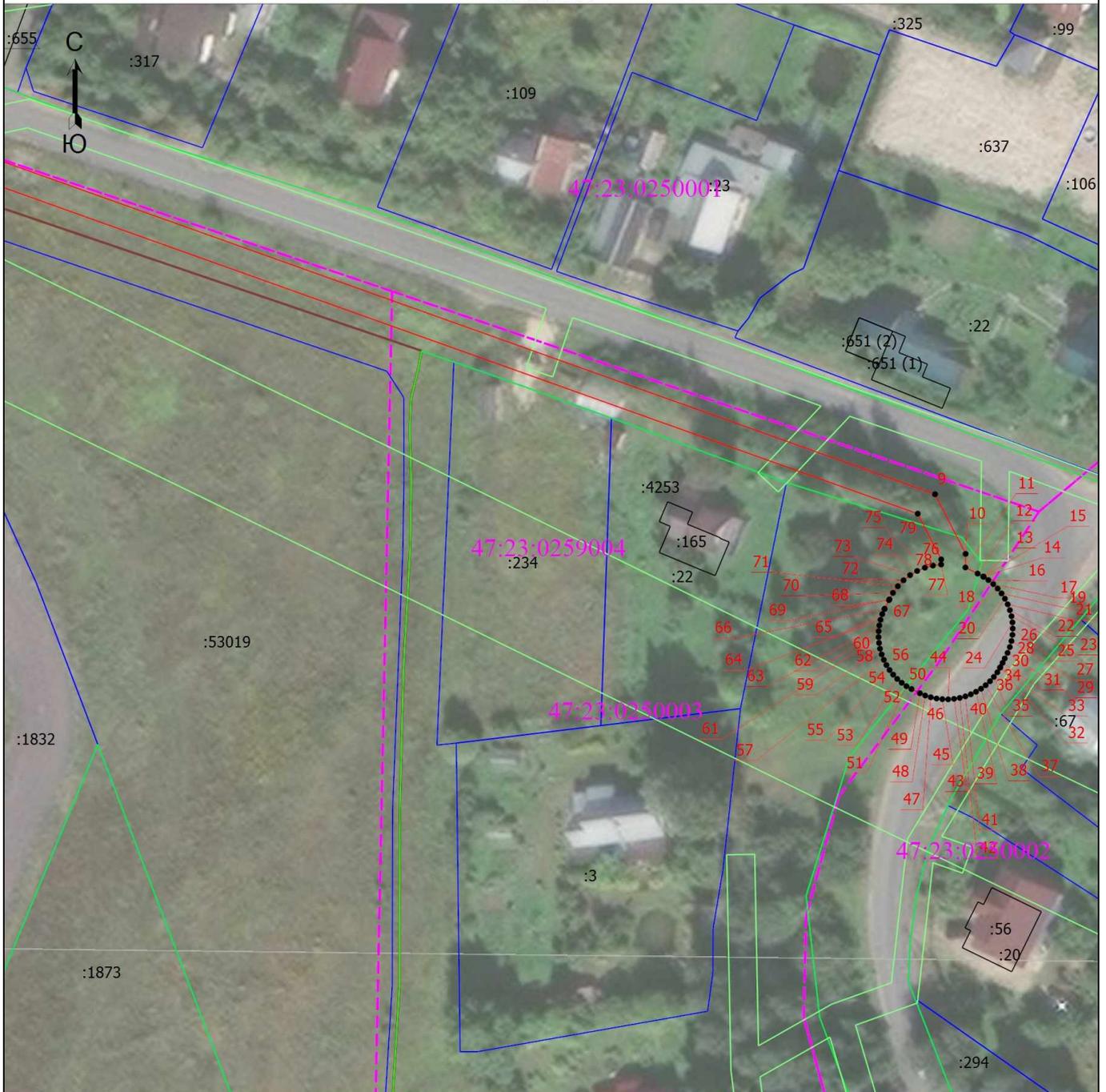
Подпись \_\_\_\_\_

Дата " \_\_\_\_ " \_\_\_\_ Г.

*Место для оттиска печати (при наличии) лица, составившего описание местоположения границ объекта*

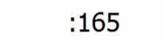
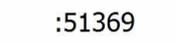
# Схема расположения границ публичного сервитута

Выносной лист 1



Масштаб 1:1000

**Условные обозначения**

- |  |   |  |  |
|--|---|--|--|
| <p> 1</p> <p> :165</p> <p></p> <p></p> | <p>- Часть границы, местоположение которой определено при выполнении кадастровых работ</p> <p>- Обозначение новой характерной точки</p> <p>- Кадастровый номер здания</p> <p>- Граница земельного участка</p> <p>- Граница населенного пункта</p> <p>- Граница территориальной зоны</p> | <p> :1720</p> <p> :51369</p> <p></p> <p></p> <p></p> | <p>- Характерная точка границы, сведения о которой позволяют однозначно определить ее положение на местности</p> <p>- Кадастровый номер земельного участка</p> <p>- Кадастровый номер сооружения</p> <p>- Граница кадастрового квартала</p> <p>- Граница лесничества</p> <p>- Граница зоны с особыми условиями</p> |
|--|---|--|--|

Подпись \_\_\_\_\_

Дата " \_\_\_\_ " \_\_\_\_ Г.

Место для оттиска печати (при наличии) лица, составившего описание местоположения границ объекта