



Общество с ограниченной ответственностью  
«Газпром проектирование»

Санкт-Петербургский филиал  
Заказчик – ООО «Газпром газификация»

Межпоселковый газопровод до п. Дивенский  
Гатчинского района Ленинградской области

Договор № ПИР-06-57/2022 от 21 апреля 2022

## ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

### РАЗДЕЛ 5 ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

3834.001.П.0/0.1294-ПОС

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



Общество с ограниченной ответственностью  
«Газпром проектирование»

Санкт-Петербургский филиал  
Заказчик – ООО «Газпром газификация»

Межпоселковый газопровод до п. Дивенский  
Гатчинского района Ленинградской области

Договор № ПИР-06-57/2022 от 21 апреля 2022

## ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

### РАЗДЕЛ 5 ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

3834.001.П.0/0.1294-ПОС

Главный инженер  
Санкт-Петербургского филиала



Н.Е. Кривенко

Главный инженер проекта

А. И. Осипов

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



**ООО «СМТ»**

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

**СРО-И-021-12012010**

**СРО-П-006-28052009**

**Заказчик: ООО «Газпром проектирование»**

**Межпоселковый газопровод до п. Дивенский  
Гатчинского района Ленинградской области**

**(Договор № ПИР-06-57/2022 от 21 апреля 2022)**

## **ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

### **Раздел 5**

**Проект организации строительства**

**3834.001.П.0/0.1294-ПОС**

Заместитель генерального директора  
по управлению проектами



**Беняковкин Я.С.**

Главный инженер проекта

**Павлов Д.В.**



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 п. Дивенский  
Гатчинского района Ленинградской области»*

## *ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ*

### *Раздел 5*

*Проект организации строительства*

*3834.001.П.0/0.1294-ПОС*

*Генеральный директор*



*Поздняков Р.В.*




*Главный инженер проекта*

*Филиппов И.Г.*

*Санкт-Петербург  
2023 г.*



№ тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	2	3	4
1	3834.001.П.0/0.1294-ПЗ	Раздел 1. Пояснительная записка	
2	3834.001.П.0/0.1294-ППО	Раздел 2 Проект полосы отвода	
3	3834.001.П.0/0.1294-ТКР	Раздел 3. Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения	
3.1	3834.001.П.0/0.1294-ТКР.ЭГ	Раздел 3. Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Молниезащита и заземление	
4	3834.001.П.0/0.1294-ИЛО	Раздел 4. Здания, строения и сооружения, входящие в инфраструктуру линейного объекта	
5	3834.001.П.0/0.1294-ПОС	Раздел 5. Проект организации строительства	
6	3834.001.П.0/0.1294-ПОД	Раздел 6. Проект организации работ по сносу (демонтажу) линейного объекта	Не разраб.
7	3834.001.П.0/0.1294-ООС	Раздел 7. Мероприятия по охране окружающей среды	
8	3834.001.П.0/0.1294-ПБ	Раздел 8. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	
9	3834.001.П.0/0.1294-СМ	Раздел 9. Смета на строительство	Не разраб.
10		Раздел 10. Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами	
10.1	3834.001.П.0/0.1294-ПМ.ГОЧС	Раздел 10. Часть 1. Перечень мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера	
10.2	3834.001.П.0/0.1294-РЗ	Раздел 10. Часть 2. Рекультивация земель	
10.3	3834.001.П.0/0.1294-ПРБ	Раздел 10. Часть 3. Промышленная безопасность	
10.4	3834.001.П.0/0.1294-ДП	Раздел 10. Часть 4. Декларация пожарной безопасности	
10.5	3834.001.П.0/0.1294-РЧ	Раздел 10. Часть 5. Расчетная часть	

						3834.001.П.0/0.1294-СП					
Изм	Колуч	Лист	№док	Подпись	Дата	СОСТАВ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ			Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Абдурахимова			03.23				П	1	2
Провер.		Квитко			03.23				ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКИЙ ЦЕНТР <small>PROJECT DESIGN CENTER</small>		
ГИП		Филиппов			03.23						

№ тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	2	3	4
10.6	3834.001.П.0/0.1294-ССО	Раздел 10. Часть 6. Сборник спецификаций основного оборудования и материалов	
10.7	3834.001.ИИ.0/0.1294-ИГДИ	Технический отчет по результатам инженерно-геодезических изысканий. Том 1	
10.8	3834.001.ИИ.0/0.1294-ИГИ	Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий. Том 2	
10.9	3834.001.ИИ.0/0.1294-ИГМИ	Технический отчет по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий. Том 3	
10.10	3834.001.ИИ.0/0.1294-ИЭИ.1	Технический отчет по результатам инженерно-экологических изысканий. Том 4.1	
10.11	3834.001.ИИ.0/0.1294-ИЭИ.2	Технический отчет по результатам инженерно-экологических изысканий. Том 4.2	

						3834.001.П.0/0.1294-СП	Лист
Изм	Колуч	Лист	№док	Подпись	Дата		



331/2018-038-ПОС.С

Инов. № подл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

						3834.001.П.0/0.1294-ПОС.С	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	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>6</b>
<b>4.1</b>	<b>Характеристика трассы линейного объекта, описание полосы отвода.....</b>	<b>6</b>
<b>4.2</b>	<b>Физико-географическая характеристика района строительства.....</b>	<b>7</b>
<b>4.3</b>	<b>Климатические характеристики .....</b>	<b>8</b>
<b>4.4</b>	<b>Геологическое строение.....</b>	<b>8</b>
<b>4.5</b>	<b>Физико-механические свойства грунтов .....</b>	<b>9</b>
<b>4.6</b>	<b>Гидрогеологические условия .....</b>	<b>11</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>11</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>13</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>13</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>14</b>

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

3834.001.П.0/0.1294-ПОС.ПЗ

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.		Курбанов			03.23
Провер.		Квитко			03.23
ГИП		Филиппов			03.23

Пояснительная записка

Стадия	Лист	Листов
П	1	65
ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКИЙ ЦЕНТР <small>PROJECT DESIGN CENTER</small>		

8.1	Потребности в основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах.....	14
8.2	Потребность в электрической энергии, паре, воде, кислороде, сжатом воздухе.....	16
8.3	Потребность во временных зданиях и сооружениях .....	18
9	Перечень специальных вспомогательных сооружений, стендов, установок, приспособлений и устройств, требующих разработки рабочих чертежей для их строительства.....	20
10	Сведения об объемах и трудоемкости основных строительных и монтажных работ по участкам трассы .....	20
11	Обоснование организационно-технологической схемы, определяющей оптимальную последовательность сооружения линейного объекта .....	21
11.1	Работы подготовительного периода .....	21
11.1.1	Инженерная подготовка территории строительства .....	22
11.1.2	Очистка территории от зеленых насаждений.....	22
11.1.3	Строительство временных зданий и сооружений .....	25
11.2	Методы производства основных строительно-монтажных работ .....	25
11.2.1	Проведение земляных работ.....	26
11.2.2	Проведение открытого водоотлива.....	27
11.2.3	Прокладка газопроводов.....	29
11.2.4	Прокладка газопровода закрытым способом .....	34
11.2.5	Монтаж ШРП .....	40
11.2.6	Производство работ в охранной зоне действующих коммуникаций .....	41
11.2.7	Контроль качества сварных стыков и испытание газопровода .....	43
11.2.8	Производство работ в зимнее время .....	44
11.2.9	Рекультивация нарушенных земель и благоустройство территории.....	45
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 .....	45
13	Указание мест обхода или преодоления специальными средствами естественных препятствий и преград, переправ на водных объектах .....	46
14	Описание технических решений по возможному использованию отдельных участков проектируемого линейного объекта для нужд строительства .....	46
15	Перечень мероприятий по предотвращению в ходе строительства опасных инженерно-геологических и техногенных явлений, иных опасных природных процессов .....	46

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	3834.001.П.0/0.1294-ПОС.ПЗ	Лист	
								2

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	3834.001.П.0/0.1294-ПОС.ПЗ	Лист	
								2

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	3834.001.П.0/0.1294-ПОС.ПЗ	Лист	
								2

16	Перечень мероприятий по обеспечению на линейном объекте безопасного движения в период его строительства.....	47
17	Обоснование потребности строительства в кадрах, жилье и социально-бытовом обслуживании персонала, участвующего в строительстве.....	47
18	Обоснование принятой продолжительности строительства .....	48
19	Описание проектных решений и перечень мероприятий, обеспечивающих сохранение окружающей среды в период строительства .....	49
20	Строительный контроль.....	53
21	Мероприятия и проектные решения по определению технических средств и методов работы, обеспечивающих выполнение нормативных требований охраны труда .....	56

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	3834.001.П.0/0.1294-ПОС.ПЗ			3

## 1 Перечень основных нормативных документов

1. Федеральный закон № 116 «О промышленной безопасности опасных производственных объектов».
2. Постановление Правительства РФ от 16 февраля 2008 г. № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию».
3. Приказ 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».
4. Постановление Правительства РФ от 16.09.2020 г. № 1479 «Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации».
5. ГОСТ 12.1.004-91\* ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования.
6. ГОСТ 12.1.046-2014 ССБТ. Строительство. Нормы освещения строительных площадок.
7. ГОСТ 12.3.009-76\* ССБТ. Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности.
8. ГОСТ Р 12.3.053-2020 ССБТ. Строительство. Ограждения предохранительные инвентарные. Общие технические условия.
9. ГОСТ 12.4.026-2015 ССБТ. Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная.
10. ГОСТ Р 58760-2019 Здания мобильные (инвентарные). Общие технические условия.
11. СНиП 12-03-2001 Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования.
12. СНиП 12-04-2002 Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство.
13. СП 18.13330.2019 Генеральные планы промышленных предприятий.
14. СП 20.13330.2016 Нагрузки и воздействия.
15. СП 45.13330.2017 Земляные сооружения, основания и фундаменты.
16. СП 48.13330.2019 Организация строительства.
17. СП 68.13330.2017 Приемка в эксплуатацию законченных строительством объектов. Основные положения.
18. СП 78.13330.2012 Автомобильные дороги.
19. СП 82.13330.2016 Благоустройство территории.
20. СП 126.13330.2017 Геодезические работы в строительстве.
21. СП 131.13330.2020 Строительная климатология.
22. СП 104-34-96 Производство земляных работ.
23. ВСН 274-88 Правила техники безопасности при эксплуатации стреловых самоходных кранов.
24. РД 11-02-2006 Требования к составу и порядку ведения исполнительной документации при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства и требования, предъявляемые к актам освидетельствования работ, конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения.
25. РД 11-06-2007 Методические рекомендации о порядке разработки проектов производства работ грузоподъемными машинами и технологических карт погрузочно-разгрузочных работ.
26. РД 102-011-89 Охрана труда. Организационно-методические документы.
27. СТО Газпром 14-2005 Типовая инструкция по безопасному проведению огневых работ на газовых объектах ОАО «Газпром».
28. ПОТ Р М-016-2001 Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок.
29. МДС 12-46.2008 Методические рекомендации по разработке и оформлению проекта организации строительства, проекта организации работ по сносу (демонтажу), проекта производства работ.
30. Приказ Минстроя № 421/пр от 04.08.2020 г. «Об утверждении методики определения сметной стоимости строительства, реконструкции, капитального ремонта, сноса объектов капи-

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

3834.001.П.0/0.1294-ПОС.ПЗ

Лист

4



тального строительства, работ по сохранению объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации на территории Российской Федерации».

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

32. Федеральный закон «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации» № 73-ФЗ от 25 июня 2002 г. (с изм. от 21.12.2021 г.).

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

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист 5
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	

3834.001.П.0/0.1294-ПОС.ПЗ

## 2 Принятые сокращения, термины и определения

ОПИ – общераспространенные полезные ископаемые;  
 УГВ – уровень грунтовых вод;  
 МТР – материально-технические ресурсы;  
 ИТР – инженерно-технический персонал;  
 МОП – младший обслуживающий персонал;  
 СМР – строительно-монтажные работы;  
 ПОС – проект организации строительства;  
 ППР – проект производства работ.

## 3 Введение

Настоящий проект «Межпоселковый газопровод до п. Дивенский Гатчинского района Ленинградской области» выполнен в рамках Программы развития газоснабжения и газификации Ленинградской области на период 2021-2025 годы, утвержденной Губернатором Ленинградской области и Председателем Правления ПАО «Газпром», на основании договора № ПИР-06-57/2022 от 21.04.2022 г. (вн. 8000.351.001.2022/0001) между ООО «Газпром газификация» и ООО «Газпром проектирование».

Исходными данными для разработки проектной документации являются:

- задание на выполнение комплекса работ по разработке проектно-сметной документации;
- технические условия АО «Газпром газораспределение Ленинградская область» № ВС-2012/7875 от 17.06.2022 г.;
- письмо от ООО «Газпром газификация» № 03-02/19434 от 21.11.2022 г.;
- письмо от Администрации муниципального образования Рождественского сельского поселения № 1445 от 07.09.2022 г.;
- письмо от Администрации муниципального образования Дружнгорское городское поселение № ИСХ-2055 от 25.08.2022 г.;
- письмо от АО «Газпром газораспределение Ленинградская область» № 60/12660 от 27.09.2022 г. о согласовании схем;
- технический отчет по результатам инженерно-геодезических изысканий, выполненный ООО «Геокорп», выполненный в 2022 г.;
- технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий ООО «Геокорп», выполненный в 2022 г.;
- технический отчет по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий ООО «Геокорп», выполненный в 2022 г.;
- технический отчет по результатам инженерно-экологических изысканий ООО «Геокорп», выполненный в 2022 г.

Возможность выполнения в процессе строительства требований законодательства об охране труда, окружающей среды и населения, а также возможность выполнения всех видов контроля, необходимого для оценки соответствия выполняемых работ требованиям проектной, нормативной документации и (или) условиям договора, обеспечивается организационно-технологической документацией исполнителя работ (Подрядчика).

## 4 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

### 4.1 Характеристика трассы линейного объекта, описание полосы отвода

Линейный объект капитального строительства расположен вблизи п. Дивенский Гатчинского района Ленинградской области.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	3834.001.П.0/0.1294-ПОС.ПЗ	Лист	
								6

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	3834.001.П.0/0.1294-ПОС.ПЗ	Лист	
								6

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	3834.001.П.0/0.1294-ПОС.ПЗ	Лист	
								6

Проектируемый газопровод предназначен для транспортировки природного газа для комплексного использования всеми категориями потребителей: п. Дивенский. Источником газоснабжения является существующий подземный стальной газопровод высокого давления 1 категории ст. 529, построенный по проекту «Газопровод Дружная Горка – г. Луга давлением 1,2 МПа». Проектом предусматривается проектируемый газопровод высокого давления 1 категории Ø90x10,1 мм (до 1,2 МПа). Диаметры газопровода и трассировка газопровода приняты согласно схеме газоснабжения «Межпоселковый газопровод до п. Дивенский Гатчинского района Ленинградской области», выполненной ООО «ПКЦ» в 2022 г.

Врезка предусмотрена в существующий газопровод «Дружная горка – Луга» ст.529 в.д. 1 категории под давлением через фитинг тройник для газопроводов наружным диаметром 89 мм рабочим давлением 1,2 МПа из стали 20 климатического исполнения У по технологии Ravetti.

Проектируемый газопровод высокого давления 1 категории следует в западном направлении, пересекая ручей б/н. до п. Дивенский Гатчинского района Ленинградской области с установкой НОРД-Dival600/50-2-Reval25-2-ОГ-Т.02.

Общая протяженность газопровода – 1654,2 м.

Газопровод высокого давления II категории  $0,6 < P \leq 1,2$  МПа:

- подземный газопровод из труб ПЭ 100 ГАЗ SDR 9 Ø90x10,1 ТУ 21.21.21-027-39460723-2021 – 1652,2 м;
- подземный газопровод из стальных труб Ø89x4,0 ГОСТ 10704-91 / В-10 ГОСТ 10705-80 в изоляции «усиленного» типа – 0,5 м;
- надземный газопровод из стальных труб Ø89x4,0 ГОСТ 10704-91 / В-10 ГОСТ 10705-80 – 1,5 м.

Проектом предусматривается:

- прокладка полиэтиленового газопровода ниже глубины промерзания и составляет не менее 1,5 м до верха трубы (средняя глубина траншеи – 1,69 м);
- прокладка газопровода высокого давления 1 категории  $P \leq 1,2$  МПа подземно из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR 9 по ГОСТ Р 58121.2-2018 с коэффициентом запаса прочности не менее 2,0 при прокладке газопроводов давлением газа свыше 0,6 до 1,2 МПа включительно на территориях сельских населенных пунктов из полиэтилена ПЭ 100, из стальных электросварных прямошовных труб по ГОСТ 10704-91 с монослойным полимерным покрытием на основе материала «Метален ПЭ-21» – и надземно из стальных электросварных прямошовных труб по ГОСТ 10704-91;
- ввиду наличия заторфованных территорий (в скважинах №№ 7, 8), на данных участках ПК4+12,3 – ПК4+79,4 и ПК5+90,7 – ПК6+48,6 требуется балластировка пригрузами УБТБ/С-110;
- установка ШРП-НОРД-Dival600/50-2-Reval25-2-ОГ-Т.02 в ограждении для снижения давления с высокого 1 категории (до 1,2 МПа) на высокое 2 категории (до 0,6 МПа) и на среднее давление (до 0,3 МПа);
- герметизация вводов и выпусков инженерных коммуникаций в подвальных помещениях зданий любого назначения, расположенных в зоне 50-ти метров от проектируемых подземных газопроводов, а также высверливание отверстий в крышках колодцев подземных коммуникаций. Герметизацию вводов и выпусков инженерных коммуникаций выполнить в соответствии с рабочими чертежами серии 5.905-26.08;
- установка шарового крана КШГ 79.116.080.Б DN90 ООО «Броен» в подземном исполнении, оборудованных свечами для продувки;
- установка шарового крана КШГ 70.102.080.А.16 DN80 ООО «Броен» в надземном исполнении, оборудованных свечами для продувки;
- пересечение естественных и искусственных преград методом ННБ.

#### 4.2 Физико-географическая характеристика района строительства

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

3834.001.П.0/0.1294-ПОС.ПЗ

Лист

7

Абсолютные отметки устьев скважин изменяются в пределах 86,2-90,4 м. Рельеф площадки изысканий относительно ровный с небольшими перепадами высот. Видимых проявлений неблагоприятных инженерно-геологических процессов на площадке не отмечено.

### 4.3 Климатические характеристики

Климат района изысканий характеризуется умеренным избыточно-влажным климатом с неустойчивым режимом погоды и, в соответствии с СП 131.13330.2012 приложение А, рис.А.1, относится ко II В подрайону по климатическому районированию России.

Климат данного района умеренно холодный, переходный от морского к континентальному. Ведущим климатообразующим фактором в северо-западной части Ленинградской области является циркуляция воздушных масс. Во все сезоны года преобладают юго-западные и западные ветры, несущие воздух атлантического происхождения. Вхождения атлантических воздушных масс чаще всего связаны с циклонической деятельностью и сопровождаются обычно ветреной пасмурной погодой, относительно теплой – зимой и сравнительно прохладной – летом. Рассматриваемая территория относится к зоне избыточного увлажнения, что объясняется сравнительно небольшим приходом тепла и хорошо развитой здесь циклонической деятельностью, которая активно проявляется во все сезоны года.

#### 4.4 Геологическое строение

В геологическом строении участка в пределах глубины бурения 10,0 м. принимают участие: современные техногенные образования ( $t_{IV}$ ) и биогенные отложения ( $b_{IV}$ ), верхнечетвертичные ледниковые отложения ( $g_{III}$ ), подстилаемые среднедевонскими глинами ( $D_2$ ), ниже вскрыты среднеордовикские пески и известняки ( $O_2$ ).

С поверхности скважинами, вскрыт почвенно-растительный слой (Сл1) мощностью 0,1-0,4 м. и насыпной слой (Сл2) мощностью 0,5 м.

Четвертичная система – Q  
Современные отложения Q<sub>IV</sub>  
Биогенные отложения (tiv)

### Биогенные отложения (bIV)

– торф и сильноразложившиеся грунты, черного цвета. (ИГЭ-1).

Вскрытая мощность отложений составляет от 0,9 до 1,4 м, их подошва пересечена на глубинах от 1,0 до 1,7 м, на абс. отметках от 85,1 до 87,7 м.

### Верхнечетвертичные отложения (III)

**Ледниковые отложения (гш)**

**Ледниковые отложения (g III)** представлены:

- супеси песчанистые пластичные, с прослоями песков, красно-коричневые. (ИГЭ 2);
- супеси песчанистые твердые, с прослоями песков, красно-коричневые. (ИГЭ 3);
- суглинки легкие и тяжелые пылеватые полутвердые, с линзами песков до 2-3 %, красно-коричневые. (ИГЭ 4);
- пески пылеватые плотные, с прослоями суглинков и супесей, с остатками органических веществ, светло-коричневые. (ИГЭ 5).

Вскрытая мощность отложений составляет от 0,4 до 4,7 м. Пройдены до глубины от 0,5 до 8,5 м, на абс. отметок от 80,9 до 89,9 м.

## Девонская система (D)

### Средний отдел (D<sub>2</sub>)

– глины легкие пылеватые, твердые, местами с прослоями полутвердых, красновато-коричневые, красновато-серые и серые. (ИГЭ-6).

Пройденная мощность отложений составляет от 1,8 до 6,1 м. Пройдены до глубины от 5,0 до 10,0 м, на абс. отметок от 79,7 до 84,5 м.

Взам. инв. №	<p>ледниковые отложения (g III) представлены:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– супеси песчанистые пластичные, с прослоями песков, красно-коричневые. (ИГЭ 2);</li><li>– супеси песчанистые твердые, с прослоями песков, красно-коричневые. (ИГЭ 3);</li><li>– суглинки легкие и тяжелые пылеватые полутвердые, с линзами песков до 2-3 %, красно-коричневые. (ИГЭ 4);</li><li>– пески пылеватые плотные, с прослоями суглинков и супесей, с остатками органических веществ, светло-коричневые. (ИГЭ 5).</li></ul> <p>Вскрытая мощность отложений составляет от 0,4 до 4,7 м. Пройдены до глубины от 0,5 до 8,5 м, на абс. отметок от 80,9 до 89,9 м.</p> <p style="text-align: center;"><b>Девонская система (D)</b> <b>Средний отдел (D<sub>2</sub>)</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>– глины легкие пылеватые, твердые, местами с прослоями полутвердых, красновато-коричневые, красновато-серые и серые. (ИГЭ-6).</li></ul> <p>Пройденная мощность отложений составляет от 1,8 до 6,1 м. Пройдены до глубины от 5,0 до 10,0 м, на абс. отметок от 79,7 до 84,5 м.</p>					
	Подпись и дата					
Инв. № подл.						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	3834.001.П.0/0.1294-ПОС.ПЗ
						Лист
						8

## Ордовикская система (О)

### Средний отдел (О<sub>2</sub>)

– известняки низкой прочности, серые, буровато-серые, с прослоями мергелей, глин твердых, трещиноватые, трещины заполнены песчано-глинистым материалом. (ИГЭ-7);

– пески мелкие плотные, с прослоями суглинков и супесей, с остатками органических веществ, светло-коричневые. (ИГЭ-8).

Вскрытая мощность отложений составляет от 0,9 до 4,7 м. Пройдены до глубины от 5,0 до 10,0 м, на абс. отметок от 76,2 до 85,0 м.

### 4.5 Физико-механические свойства грунтов

В пределах глубины бурения 10,0 м инженерно-геологические элементы выделены сверху вниз.

Согласно ГОСТ 25100-2020 с учетом возраста, генезиса, номенклатурного вида грунтов, слагающих участок, в пределах рассматриваемой глубины, на основе статистической обработки результатов лабораторных определений физико-механических свойств грунтов, согласно ГОСТ 20522-2012, выделено 8 инженерно-геологических элементов (ИГЭ) и 2 слоя.

#### Биогенные отложения (tIV)

**ИГЭ-1** – Торф и сильноразложившиеся грунты, черного цвета.

Вскрытая мощность отложений составляет от 0,9 до 1,4 м, их подошва пересечена на глубинах от 1,0 до 1,7 м, на абс. отметках от 85,1 до 87,7 м.

#### Ледниковые отложения (g III)

**ИГЭ-2** – Супеси песчанистые пластичные, с прослоями песков, красно-коричневые.

Модуль деформации  $E = 6$  МПа. Нормативный угол внутреннего трения  $\varphi_n = 25^\circ$  при нормативном сцеплении  $C_n = 13$  кПа, расчетные значения:  $\varphi_I = 17^\circ$ ,  $\varphi_{II} = 21^\circ$  и  $C_I = 9$  кПа,  $C_{II} = 11$  кПа.

Вскрытая мощность отложений составляет от 0,4 до 3,8 м, их подошва пересечена на глубинах от 0,5 до 4,0 м, на абс. отметках от 85,1 до 89,9 м.

По степени пучинистости, в соответствии с таблицей Б.24 ГОСТ 25100-2020, относятся к слабопучинистым грунтам.

**ИГЭ-3** – Супеси песчанистые твердые, с прослоями песков, красно-коричневые.

Модуль деформации  $E = 11$  МПа. Нормативный угол внутреннего трения  $\varphi_n = 31^\circ$  при нормативном сцеплении  $C_n = 19$  кПа, расчетные значения:  $\varphi_I = 21^\circ$ ,  $\varphi_{II} = 26^\circ$  и  $C_I = 13$  кПа,  $C_{II} = 16$  кПа.

Вскрытая мощность отложений составляет от 0,7 до 4,7 м, их подошва пересечена на глубинах от 3,0 до 8,5 м, на абс. отметках от 80,9 до 87,4 м.

По степени пучинистости, в соответствии с таблицей Б.24 ГОСТ 25100-2020, относятся к непучинистым грунтам.

**ИГЭ-4** – Суглинки легкие и тяжелые пылеватые полутвердые, с линзами песков до 2-3 %, красно-коричневые.

Модуль деформации  $E = 7$  МПа. Нормативный угол внутреннего трения  $\varphi_n = 25^\circ$  при нормативном сцеплении  $C_n = 30$  кПа, расчетные значения:  $\varphi_I = 17^\circ$ ,  $\varphi_{II} = 21^\circ$  и  $C_I = 20$  кПа,  $C_{II} = 25$  кПа.

Вскрытая мощность отложений составляет от 0,5 до 3,5 м, их подошва пересечена на глубинах от 1,1 до 4,1 м, на абс. отметках от 84,7 до 89,1 м.

По степени пучинистости, в соответствии с таблицей Б.24 ГОСТ 25100-2020, относятся к слабопучинистым грунтам.

**ИГЭ-5** – Пески пылеватые плотные, с прослоями суглинков и супесей, с остатками органических веществ, светло-коричневые.

Модуль деформации  $E = 28$  МПа. Нормативный угол внутреннего трения  $\varphi_n = 33^\circ$  при нормативном сцеплении  $C_n = 7$  кПа, расчетные значения:  $\varphi_I = 22^\circ$ ,  $\varphi_{II} = 28^\circ$  и  $C_I = 5$  кПа,  $C_{II} = 6$  кПа.

Вскрытая мощность отложений составляет от 2,4 до 4,2 м, их подошва пересечена на глубинах от 2,6 до 5,2 м, на абс. отметках от 81,8 до 86,9 м.

По степени пучинистости, в соответствии с таблицей Б.24 ГОСТ 25100-2020, относятся к слабопучинистым грунтам.

#### Среднедевонские отложения (D2)

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	<p>Модуль деформации <math>E = 7</math> МПа. Нормативный угол внутреннего трения <math>\varphi_n = 25^\circ</math> при нормативном сцеплении <math>C_n = 30</math> кПа, расчетные значения: <math>\varphi_I = 17^\circ</math>, <math>\varphi_{II} = 21^\circ</math> и <math>C_I = 20</math> кПа, <math>C_{II} = 25</math> кПа.</p> <p>Вскрытая мощность отложений составляет от 0,5 до 3,5 м, их подошва пересечена на глубинах от 1,1 до 4,1 м, на абс. отметках от 84,7 до 89,1 м.</p> <p>По степени пучинистости, в соответствии с таблицей Б.24 ГОСТ 25100-2020, относятся к слабопучинистым грунтам.</p> <p><b>ИГЭ-5</b> – Пески пылеватые плотные, с прослоями суглинков и супесей, с остатками органических веществ, светло-коричневые.</p> <p>Модуль деформации <math>E = 28</math> МПа. Нормативный угол внутреннего трения <math>\varphi_n = 33^\circ</math> при нормативном сцеплении <math>C_n = 7</math> кПа, расчетные значения: <math>\varphi_I = 22^\circ</math>, <math>\varphi_{II} = 28^\circ</math> и <math>C_I = 5</math> кПа, <math>C_{II} = 6</math> кПа.</p> <p>Вскрытая мощность отложений составляет от 2,4 до 4,2 м, их подошва пересечена на глубинах от 2,6 до 5,2 м, на абс. отметках от 81,8 до 86,9 м.</p> <p>По степени пучинистости, в соответствии с таблицей Б.24 ГОСТ 25100-2020, относятся к слабопучинистым грунтам.</p> <p style="text-align: center;"><b>Среднедевонские отложения (D2)</b></p>								
			3834.001.П.0/0.1294-ПОС.ПЗ						Лист		
									9		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата						

**ИГЭ-6** – Глины легкие пылеватые, твердые, местами с прослоями полутвердых, красновато-коричневые, красновато-серые и серые.

Модуль деформации  $E = 7$  МПа. Нормативный угол внутреннего трения  $\varphi_n = 21^\circ$  при нормативном сцеплении  $C_n = 70$  кПа, расчетные значения:  $\varphi_I = 14^\circ$ ,  $\varphi_{II} = 17^\circ$  и  $C_I = 47$  кПа,  $C_{II} = 58$  кПа.

Вскрытая мощность отложений составляет от 1,8 до 6,1 м, их подошва пересечена на глубинах от 5,0 до 10,0 м, на абс. отметках от 79,7 до 84,5 м.

По степени пучинистости, в соответствии с таблицей Б.24 ГОСТ 25100-2020, относятся к слабопучинистым грунтам.

#### Среднеордовикские отложения (О2)

**ИГЭ-7** – Известняки низкой прочности, серые, буровато-серые, с прослоями мергелей, глин твердых, трещиноватые, трещины заполнены песчано-глинистым материалом.

Предел прочности на одноосное сжатие в сухом состоянии  $R_c = 28,64$  МПа. Предел прочности на одноосное сжатие в водонасыщенном состоянии  $R_c = 5,85$  МПа.

Вскрытая мощность отложений составляет от 0,9 до 1,6 м, их подошва пересечена на глубинах от 5,3 до 6,9 м, на абс. отметках от 80,5 до 82,2 м.

**ИГЭ-8** – Пески мелкие плотные, с прослоями суглинков и супесей, с остатками органических веществ, светло-коричневые.

Модуль деформации  $E = 39$  МПа. Нормативный угол внутреннего трения  $\varphi_n = 36^\circ$  при нормативном сцеплении  $C_n = 4$  кПа, расчетные значения:  $\varphi_I = 24^\circ$ ,  $\varphi_{II} = 30^\circ$  и  $C_I = 3$  кПа,  $C_{II} = 3$  кПа.

Вскрытая мощность отложений составляет от 1,0 до 4,7 м, их подошва пересечена на глубинах от 5,0 до 10,0 м, на абс. отметках от 76,2 до 85,0 м.

По степени пучинистости, в соответствии с таблицей Б.24 ГОСТ 25100-2020, относятся к слабопучинистым грунтам.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов, согласно п 5.5.3 СП 22.13330.2016 и п. 5.1 СП 131.13330.2020, составляет:

- для суглинков и глин (ИГЭ 4, 6) – 1,27 м;
- для супесей, песков мелких и пылеватых (ИГЭ 2, 3, 5, 8) – 1,54 м;
- для насыпных грунтов (Сл2) – 1,65 м.

В соответствии с нормативными картами ОСР-2015-А,В,С, СП 14.13330.2018, выполненного в единицах макросейсмического балла шкалы MSK-64 и принятого для строительства объектов, территория Ленинградской области относится к зоне 5-балльной сейсмичности по шкале MSK-64 при повторяемости землетрясений 1 раз в 500 лет, 1 раз в 1000 лет и в 5000 лет (на грунтах II категории по сейсмическим свойствам).

В соответствии с таблицей В.1 СП 28.13330.2017 по отношению к бетонам по маркам проницаемости W4 – W12 грунты **неагрессивные**.

В соответствии с таблицей В.2 СП 28.13330.2017 по отношению к арматуре в железобетонных конструкциях **неагрессивны**.

В соответствии с ГОСТ 9.602-2016 по отношению к стали грунты характеризуются **средней** коррозионной агрессивностью.

В соответствии с РД 34.20.508, Часть 1 грунты характеризуются **средней** коррозионной агрессивностью по отношению к свинцовой оболочке кабеля, **средней** коррозионной агрессивностью по отношению к алюминиевой оболочке кабеля.

По трудности разработки согласно ГЭСН 81-02-01-2020. Сборник 1. Земляные работы:

- торф ИГЭ 1 – 37б;
- насыпные грунты Сл2 – 29в, 35б, 36в;
- пески ИГЭ 5, 8 – 10г;
- суглинки ИГЭ-4 – 10б;
- глины ИГЭ-6 – 10в;
- супеси ИГЭ-2, 3 – 10б.

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	В соответствии с таблицей В.2 СП 28.13330.2017 по отношению к арматуре в железобетонных конструкциях <b>неагрессивны</b> .							
			В соответствии с ГОСТ 9.602-2016 по отношению к стали грунты характеризуются <b>средней</b> коррозионной агрессивностью.							
			В соответствии с РД 34.20.508, Часть 1 грунты характеризуются <b>средней</b> коррозионной агрессивностью по отношению к свинцовой оболочке кабеля, <b>средней</b> коррозионной агрессивностью по отношению к алюминиевой оболочке кабеля.							
По трудности разработки согласно ГЭСН 81-02-01-2020. Сборник 1. Земляные работы: – торф ИГЭ 1 – 37б; – насыпные грунты Сл2 – 29в,35б, 36в; – пески ИГЭ 5, 8 – 10г; – суглинки ИГЭ-4 – 10б; – глины ИГЭ-6 – 10в; – супеси ИГЭ-2, 3 – 10б.										
						3834.001.П.0/0.1294-ПОС.ПЗ			Лист	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата					

#### 4.6 Гидрогеологические условия

В гидрогеологическом отношении рассматриваемый участок характеризуется наличием одного водоносного горизонта.

Безнапорный горизонт подземных вод приурочен к пескам и пылевато-песчаным прослоям в связных грунтах ледниковых отложений (g<sub>III</sub>).

Наблюдаемый уровень грунтовых вод в период бурения (январь 2023 г.) отмечен на глубине от 0,8 до 4,1 м, на абс. отметках от 84,1 до 88,5 м. Уровень подземных вод установился на глубине от 0,8 до 4,1 м (абс. отм. 84,1 до 88,5 м).

Максимальная многолетняя амплитуда колебания уровня подземных вод составляет 2,2 м.

В неблагоприятные периоды года (периоды осенних обложных дождей, весеннего снеготаяния) уровень грунтовых вод со свободной поверхностью может устанавливаться вблизи дневной поверхности, с возможным образованием открытого зеркала грунтовых вод.

Питание водоносного горизонта за счет инфильтрации атмосферных осадков, нарушения естественного испарения.

Разгрузка грунтовых вод на участке происходит в местную гидрографическую сеть, испарением и фильтрацией в нижние слои.

Участок работ, в соответствии с СП 11-105-97, часть II, прил. И, относится:

– в местах понижений и пересечений с водотоками к району I-A-1 постоянно подтопленные в естественных условиях;

– на остальных участках к району I-A-2 сезонно (ежегодно) подтопляемые в естественных условиях.

Степень агрессивного воздействия природной воды на металлические конструкции согласно СП 28.13330.2017 Табл. X.3 характеризуются как **среднеагрессивные** при свободном доступе кислорода и **слабоагрессивны** при деаэрации.

В соответствии с РД 34.20.508, Часть 1 (пункт 4 Приложения 11 таблицы П 11.2, П 11.4) грунтовые воды характеризуются **низкой** коррозионной агрессивностью по отношению к свинцовой оболочке кабеля, **средней** коррозионной агрессивностью по отношению к алюминиевой оболочке кабеля.

**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 лесного фонда.

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.

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.

Складирование материалов и изделий предусмотрено на базе подрядчика, в связи с этим отвод земель для складирования материалов не предусматривается.

Карьеры для добычи инертных материалов используются существующие.

На всех участках, предоставленных во временное пользование, по окончании строительства газопровода должно быть восстановлено наружное благоустройство или выполнена рекультивация.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	<p>Потребность в земельных ресурсах для строительства проектируемого газопровода определена с учетом принятых проектных решений, схем расстановки механизмов, отвалов растительно-го и минерального грунта и плети сваренной трубы газопровода.</p> <p>На всех участках, предоставленных во временное пользование, по окончании строительства газопровода предусмотрено восстановление наружного благоустройства или выполнена рекультиви-рация.</p> <p>Объезды строительной техники предусмотрены по существующим дорогам.</p> <p>Складирование материалов и изделий предусмотрено на базе подрядчика, в связи с этим от-вод земель для складирования материалов не предусматривается.</p> <p>Карьеры для добычи инертных материалов используются существующие.</p> <p>На всех участках, предоставленных во временное пользование, по окончании строительства газопровода должно быть восстановлено наружное благоустройство или выполнена рекультива-ция.</p>					
			3834.001.П.0/0.1294-ПОС.ПЗ					
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

На период строительства подземного газопровода предусмотрена полоса временного отвода площадью 19567,0 м<sup>2</sup>. Охранная зона газопровода:

- вдоль трасс наружных газопроводов – в виде территории, ограниченной условными линиями, проходящими на расстоянии 3 метров с каждой стороны газопровода;
- вокруг отдельно стоящих газорегуляторных пунктов проведенной на расстоянии 10,0 м от границ этих объектов.

Площадь охранной зоны газопровода на период эксплуатации объекта составляет 10282,72м<sup>2</sup>.

#### *Отвод земель во временное пользование*

Отчуждение земель во временное (краткосрочное) использование выполняется на период производства строительно-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 1.

Таблица 1. Ведомость земель во временное пользование

№ п/п	Кадастровый номер земельного участка или номер кадастрового квартала	Категория земель	Пикет	Правообладатель	Площадь, кв. м
1	47:23:0000000:79/чзу1	Земли лесного фонда	ПК0+0,0 - ПК16+55,5	Российская Федерация	19567,0
<b>Итого:</b>					<b>19567,0 кв.м</b>

Общая площадь территории, отведенной на период строительства составляет 19567 м<sup>2</sup>.

По трассе проектируемого газопровода имеются пересечения с существующими сетями:

- воздушные линии электропередач;
- подземные кабели связи.

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

Ведомость пересекаемых воздушных ЛЭП приведена в таблице 2.

Таблица 2. Ведомость пересекаемых воздушных ЛЭП

Наименование ЛЭП	Пикет	Примечание
ВЛ 10 кВ	ПК0+14,2	ПАО «Россети Ленэнерго»
ВЛ 10 кВ	ПК15+95,7	ПАО «Россети Ленэнерго»

Ведомость пересекаемых коммуникаций приведена в таблице 3.

Таблица 3. Ведомость пересекаемых коммуникаций

Наименование коммуникации	Пикет	Примечание
Кабель связи	ПК10+90,2	ПАО «Мегафон»

Взам. инв. №							Лист
Подпись и дата							12
Инв. № подл.							3834.001.П.0/0.1294-ПОС.ПЗ
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	



Трасса проектируемого газопровода пересекает водные объекты методом наклонно-направленного бурения. Ведомость пересечений с существующими водными объектами приведена в таблице 4.

Таблица 4. Перечень пересечений с существующими водными объектами

Наименование водного объекта	Пикет	Примечание
Ручей б/н	ПК4+78,4 – ПК5+90,7	ННБ

**6 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**

Временная база материально-технического обеспечения строительства газопровода расположена в г. Санкт-Петербурге. Материально-техническое снабжение производится базой монтажной организацией, осуществляющей строительство газопровода.

В 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. Санкт-Петербурге. Доставка рабочих на стройку осуществляется автотранспортом. Дальность возки составляет в среднем 95 км.

**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 3834.001.П.0/0.1294-ПОС, лист 2.

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 95 км.

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

Ближайшими карьерами песка являются:

- карьер «Меньково-2», участок Южный, расположенный вблизи д. Меньково Кобринского сельского поселения Гатчинского района Ленинградской области. Эксплуатирующая организация – ООО «Аркада». Лицензия ЛОД 47195 ТР от 22.01.2015 г. до 23.01.2040 г. Средняя дальность возки составляет 37 км (см. приложение В к тому);

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

						3834.001.П.0/0.1294-ПОС.ПЗ	Лист
							13
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

– карьер «Тиховиццы Северный», расположенный вблизи д. Тиховиццы Большеколпанского сельского поселения Гатчинского района Ленинградской области. Эксплуатирующая организация – ООО «МДС-Сити М». Лицензия ЛОД 47326 ТР от 29.04.2016 г. до 05.06.2028 г. Средняя дальность возки составляет 30 км (см. приложение В к тому).

#### 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 52 км (см. приложения В, Г, Д к тому).

## 5. Вывоз хозяйственно-бытовых стоков:

Жидкие бытовые отходы, образующиеся в процессе строительства, предусмотрено вывозить на водоочистные сооружения в г. Коммунаре Ленинградской области (эксплуатирующая организация – ГУП «Водоканал Ленинградской области», адрес: г. Коммунар Гатчинского района Ленинградской области, Ленинградское ш., д. 23Г). Средняя дальность возки составляет 68 км.

Доставка технической, питьевой воды предусмотрена из г. Коммунара (ГУП «Водоканал Ленинградской области», адрес: г. Коммунар Гатчинского района Ленинградской области, Ленинградское ш., д. 23Г). Средняя дальность возки составляет 68 км.

Район расположения проектируемого объекта обслуживается силами 43 пожарно-спасательной части, который находится по адресу: 188300, Ленинградская область, г. Гатчина, ул. Новоселов, д. 10А, телефон: 8(813-71) 38-944. Среднее расстояние составляет 46 км (см. приложение В к тому).

Доставка тяжелой строительной техники осуществляется седельным тягачом КамАЗ-6460 с полуприцепом 9942L1. Доставка сыпучих материалов осуществляется автосамосвалами типа МАЗ-5551. Доставка труб, фасонных частей, малогабаритной техники и др. осуществляется бортовыми автомобилями типа МАЗ-437043-328.

## **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 5.

Таблица 5. Потребность в основных строительных машинах, механизмах и транспортных средствах

Наименование	Тип, марка	Кол.	Характеристика
Экскаватор ковшовый	Hitachi ZX130-5G	1	Ковш емкостью 0,5 м³, 1,0 м³, мощность двигателя 66,5 кВт (88,5 л.с.), длина рукояти 2,52 м; масса 12,2 т
Трубоукладчик	Четра ТГ122	1	Грузоподъемность 12 т, мощность двигателя 165 л.с.
Бульдозер	ДЗ-421	1	Мощность двигателя 70 кВт (95 л.с.)
Кран автомобильный	КС-35719-8А на шасси	1	Грузоподъемность 16 т, длина стрелы

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

Наименование	Тип, марка	Кол.	Характеристика
	КамАЗ-53605		18 м
Трактор колесный	МТЗ-82.1	1	Мощность двигателя 59,6 кВт (81 л.с.)
Автосамосвал	МАЗ-5551	2	Грузоподъемность 10,0 т
Автомобиль бортовой	МАЗ-437043-328	1	Грузоподъемность 5,05 т
Автоцистерна	АЦВ-10 на шасси Ка- мАЗ-43118	1	Вместимость 10 м <sup>3</sup>
Трубовоз	КамАЗ-44108	1	Грузоподъемность 20 т, длина 13,6 м
Седельный тягач	КамАЗ-6460	1	-
Полуприцеп	9942L1	1	Грузоподъемность до 20 т
Автобус	ПАЗ-672	1	-
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	СО-7Б	1	Мощность 4,0 кВт
Сварочный комплект для раструбной/муфтовой сварки ПЭ труб	Dytron MP-110 UD	1	Мощность 1,25 кВт; масса 58 кг
Электросварочный аппарат	Титан-ВС 160А	1	Мощность 3,2 кВт; масса 5,7 кг
Шлифмашина	Makita 9030 SF01	1	Мощность 2,4 кВт; масса 5,1 кг
Виброплита	ТСС-VP50	1	Мощность 1,9 кВт (2,5 л.с.); частота вибрации 98,34 Гц
Автобетоносмеситель	АБС-9ДА на шасси Ка- мАЗ 6520-61	1	Емкость барабана 9 м <sup>3</sup>
Вибратор глубинный	ИБ-102А	1	Длина вибронаконечника 440 мм, масса 15 кг
Насос водоотливной	ГНОМ 16-16	2	Макс. производительность 16 м <sup>3</sup> /ч; напор 16 м; мощность двигателя 2,2кВт; масса 28,0 кг
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
Гидроклин	КГМ-1А	1	Грузоподъемность 5 т, масса 3,5 кг
Подборщик сучьев	ЛТ-187 на базе тракто- ра ТТ-4М	1	Максимальный объем трелюемой пачки до 10 м <sup>3</sup>
Дизель-генератор	АД-25 ММЗ	1	Мощность 25 кВт; масса 970 кг
Аккумуляторная батарея	FIAMM FG26504	1	Напряжение 12 В, емкость аккумуля- тора 65 А*ч, масса 23,2 кг

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Лист

3834.001.П.0/0.1294-ПОС.ПЗ

15

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

Основные потребности в электроэнергии представлены в таблице 6.

Таблица 6. Основные потребности в электроэнергии

Наименование	Потребляемая мощность, кВт	Кол-во, шт	Итого, кВт
Электросварочный аппарат Титан-ВС 160А	3,2	1	3,2
Сварочный комплект для раструбной/муфтовой сварки ПЭ труб Dytron MP-110 UD	1,25	1	1,25
Шлифмашина Makita 9030 SF01	2,4	1	2,4
Компрессор СО-7Б	4,0	1	4,0
Виброплита ТСС-VP50	1,9	1	1,9
Насос водоотливной ГНОМ 16-16	2,2	2	4,4
Бензопила Stihl MS 180	1,5	1	1,5
Кусторез Stihl FS 560	2,8	1	2,8
Освещение и обогрев санитарно-бытовых помещений	2,2	3	6,6

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 СО-7Б;

- 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».

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.

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

						3834.001.П.0/0.1294-ПОС.ПЗ	Лист
							16
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Итого потребность в питьевой воде на всех работающих за весь период строительства (2,04 мес., или 43 смены) составит:

– в летнее время суток:  $42,0 \text{ л} \times 43 \text{ смены} = 1806,0 \text{ л} \approx 1,81 \text{ м}^3$ ;  $49,0 \text{ л} \times 43 \text{ смены} = 2107 \text{ л} \approx 2,11 \text{ м}^3$ , принимается  $1,96 \text{ м}^3$ .

Заправка строительной техники осуществляется на существующих автозаправочных станциях.

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

### Расчет потребности строительства в энергоресурсах и воде:

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

$$P = L_x \cdot \left( \frac{K_1 \cdot P_M}{\cos E_1} + K_3 \cdot P_{O.B.} + K_4 \cdot P_{O.H.} + K_5 \cdot P_{C.B.} \right)$$

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

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

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

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

$P_{C.B.}$  – 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:

$$P = 1,05 \cdot \left( \frac{0,5 \cdot 17,0}{0,7} + 0,8 \cdot 6,6 + 0,9 \cdot 0 + 0,6 \cdot 4,45 \right) = 21,1 \text{ кВт}$$

В качестве источника электроэнергии применяется дизель-генератор:

– АД-25 ММЗ номинальной мощностью 25 кВт.

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

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.

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

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

Расход воды на производственные потребности:

$$Q_{\text{пр}} = K_n \cdot \frac{q_{\text{п}} \cdot P_{\text{п}} \cdot K_{\text{ч}}}{3600 \cdot t}$$

где:

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

$t = 8 \text{ ч}$  – число часов в смене;

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	<p>Этой идеей границ территории производства работ при помощи электрических сетей с напряжением не выше 42 Вт. Система охранно-сигнальное 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.</p> <p>Прямая потребность в воде определяется согласно МДС 12-46.2008 по формуле:</p> $Q_{\text{тр}} = Q_{\text{пр}} + Q_{\text{хоз}}$ <p>Расход воды на производственные потребности:</p> $Q_{\text{пр}} = K_{\text{н}} \cdot \frac{q_{\text{п}} \cdot P_{\text{п}} \cdot K_{\text{ч}}}{3600 \cdot t}$ <p>где:</p> <p><math>K_{\text{н}} = 1,2</math> – коэффициент на неучтенный расход воды;</p> <p><math>t = 8</math> ч - число часов в смене;</p>

3834.001.П.0/0.1294-ПОС.ПЗ	Лист
	17

$q_{\text{п}} = 500$  л – расход воды на производственного потребителя (поливка бетона, заправка и мытье машин и т.д.);

$P_{\text{п}}$  – число производственных потребителей в наиболее загруженную смену;

$K_{\text{ч}} = 1,5$  – коэффициент часовой неравномерности водопотребления.

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

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:

$$Q_{\text{хоз}} = \frac{q_{\text{х}} \cdot P_{\text{р}} \cdot K_{\text{ч}}}{3600 \cdot t} + \frac{q_{\text{д}} \cdot P_{\text{д}}}{60 \cdot t_1}$$

где:

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

$P_{\text{р}}$  – численность работающих в наиболее загруженную смену;

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

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

$P_{\text{д}}$  – численность пользующихся душем ( $P_{\text{д}} = 0$ );

$t = 8$  ч – число часов в смене;

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

$$Q_{\text{хоз}} = \frac{15 \cdot 14 \cdot 2}{3600 \cdot 8} + \frac{30 \cdot 0}{0,75} = 0,015 \text{ л/сек} = 0,43 \text{ м}^3/\text{смену}$$

Итого прямая потребность в воде в наиболее загруженную смену:

$$Q_{\text{тр}} = 0,29 + 0,43 = 0,72 \text{ м}^3/\text{смену}$$

Расход воды для временного пожаротушения на период строительства в соответствии с МДС 12-46.2008 составляет  $Q_{\text{пож}} = 5,0$  л/с.

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

$$Q_{\text{тр}} = 5 \cdot 3600 \cdot 2 = 36000 \text{ л} = 36,0 \text{ м}^3$$

Потребность в воде на весь период строительства (2,04 мес., или 43 смены) составит:

– вода на производственные потребности –  $12,47 \text{ м}^3$  ( $0,29 \text{ м}^3/\text{смену} \times 43 \text{ смены} = 12,47 \text{ м}^3$ );

– вода на хозяйственно-бытовые нужды –  $18,49 \text{ м}^3$  ( $0,43 \text{ м}^3/\text{смену} \times 43 \text{ смены} = 18,49 \text{ м}^3$ );

– вода на питьевые нужды –  $1,96 \text{ м}^3$ ;

– вода на приготовление бурового раствора –  $7,91 \text{ м}^3$ ;

– объем воды для временного пожаротушения –  $36,0 \text{ м}^3$ .

Общая потребность в воде составит  $76,83 \text{ м}^3$ .

### 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.

Взам. инв. №		<div style="text-align: center;"> <p>3834.001.П.0/0.1294-ПОС.ПЗ</p> </div>					Лист
Подпись и дата							18
Инв. № подл.							
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Работа женщин на объекте не предусматривается. Ответственность за питание работающих несет работодатель. Доставка горячего питания осуществляется централизованно в одноразовой посуде.

Душевые располагаются на базе подрядной организации. Возка рабочих между объектом и базой предусмотрена автобусом ПАЗ-672.

Ведомость санитарно-бытовых помещений представлена в таблице 7.

Таблица 7. 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
Кантора для ИТР	Для всех ИТР смены	4	2	8,0	6,0х2,5 м – 1 шт. Ермак 804.1
Помещение для МОП и охраны	Для всех МОП и охраны	4	1	4,0	2,0х2,0 м – 1 шт. Ермак-Юнимодуль
Гардеробные	Для всех рабочих	0,7	14	9,8	6,0х2,5 м – 1 шт. Ермак 806
Умывальные	Для числа рабочих в максимальную смену, всех ИТР, МОП и охраны	0,2	$0,7 \times 10 + 2 + 1 + 1 = 11,0$	2,2	
Помещение для питания	Для числа работающих в максимальную смену	1	14	14,0	9,0х2,5 – 1 шт. 9СТ20 «Урал-СпецТранс»
Помещение для сушки спец. одежды и обуви	Для числа работающих в максимальную смену	0,2	$0,7 \times 14 = 9,8$	1,96	6,0х2,5 м – 1 шт. Ермак 815
Помещения для обогрева	Для числа работающих в максимальную смену	0,1	$0,7 \times 14 = 9,8$	0,98	
Туалет	Для числа рабочих в максимальную смену, всех ИТР, МОП и охраны	0,1	$0,7 \times 10 + 2 + 1 + 1 = 11,0$	1,1	Биотуалет – 1 шт.
Итого				42,04	5 блок-контейнера + 1 биотуалет

Расчет требуемых санитарно-бытовых помещений выполнен исходя из численности работающих в наиболее многочисленную смену до 70 % от общего количества.

В качестве временных зданий административно-бытового назначения рекомендуется использовать полносборные мобильные модули контейнерного типа (вагон-бытовка) целевого назначения.

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

						3834.001.П.0/0.1294-ПОС.ПЗ	Лист
							19
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

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.

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

						3834.001.П.0/0.1294-ПОС.ПЗ	Лист
							20
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		



Сроки и последовательность строительства (работы подготовительного периода, работы основного периода, рекультивация земель и благоустройство территории) указаны в календарном плане (приложение А).

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

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

Организационно-технологическая схема ведения строительно-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:

- 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 строительно-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 строительно-монтажных работ передать поэтапно подрядчику техническую документацию

Взам. инв. №		Подпись и дата		Инв. № подл.		<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Изм.</td><td>Кол.уч.</td><td>Лист</td><td>№ док.</td><td>Подпись</td><td>Дата</td></tr></table>							Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	<div>3834.001.П.0/0.1294-ПОС.ПЗ</div>	Лист 21
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата															

– 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 строительно-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 строительно-монтажных работ передать поэтапно подрядчику техническую документации

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

– рассмотрение и приемка утвержденной в установленном порядке проектно-сметной документации:

- В состав внеплощадочных подготовительных работ входит:

- 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.

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. В зимний период расчистку следует производить в 2 этапа: в зоне подъезда транспорта и работы строительных машин – заблаговременно до начала основных работ, а в зоне рытья траншеи – непосредственно перед работой землеройных машин на длину, обеспечивающую их работу в течение смены.

### 11.1.2 Очистка территории от зеленых насаждений

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

- оформлены лесорубочные билеты с указанием площадей вырубki, объемов деловой и дровяной древесины;
- установлена технологическая схема очистки территории от зеленых насаждений с определением общего направления валки, выбором путей трелевки к месту штабелевки древесины, а также назначены формы и размеры пасек с учетом безопасности производства работ;
- подготовлены рабочие площадки для обрезки сучьев, раскряжевки и штабелевки древесины с расчисткой их от камней и спиливанием пней заподлицо с землей;
- убраны опасные деревья – гнилые, сухостойные, зависшие, представляющие опасность при вырубке зеленых насаждений. При машинной валке зеленых насаждений опасные деревья спиливают валочной машиной в процессе разработки.

До начала валки больших деревьев производится очистка площадки от мелкоколесья и кустарников. Срезка кустарника и мелких деревьев выполняется с помощью кустореза типа STIHL FS 560.

Технологическая последовательность основных работ зависит от способа рубки деревьев – машинами.

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;
- не производить работы при скорости ветра свыше 12 м/с, грозе, снегопаде и густом тумане (при видимости менее 50 м).

#### Машинная валка деревьев:

В состав работ входит:

- установка машины в рабочее положение;
- валка дерева;
- формирование пачки деревьев;
- трелевка пачки на рабочую площадку на расстояние до 1 км;
- сбрасывание пачки.

Валка деревьев производится валочно-трелевочной машиной типа ВМ-4А (ВТМ-4).

Очистка территории от зеленых насаждений валочно-трелевочной машиной производится лентами шириной до 3 метров, параллельными направлению волока.

Направление валки отдельных деревьев назначается с учетом наклона ствола, формы кроны, направления и силы ветра.

Технологическая последовательность машинной валки деревьев:

- подъехать к дереву таким образом, чтобы расстояние между деревом и гусеницей составляло не менее 0,7 м;
  - произвести наводку механизма срезания следующими перемещениями: продольным и поперечным относительно направления движения машины (горизонтальная наводка) и вертикальным на заданную высоту (вертикальная наводка);
  - произвести сталкивание дерева. Механизм повала деревьев приводится в действие в три приема: выдвижение рычага, предварительное нажатие, которое выполняется одновременно с процессом спиливания, и сталкивание дерева на погрузочный рычаг;
  - привести машину в транспортное положение и произвести трелевку пачки к рабочей площадке для обрезки сучьев на расстояние до 1 км;
  - на рабочей площадке поднять рычаг обвязки коника и освободить пачку деревьев от тросовой петли. Приподнять щит машины и движением машины произвести разгрузку.
- Высота пня должна быть не более 1/3 диаметра среза, но не более 10 см от шейки пня.  
Валить деревья с корнем машиной не допускается.

#### Ручная обрезка сучьев деревьев:

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	3834.001.П.0/0.1294-ПОС.ПЗ	Лист 23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

В состав работ входит:

- подготовка пилы к работе;
- отделение сучьев от ствола;
- обрезка вершины;
- переход от дерева к дереву.

Обрезка сучьев производится бензомоторной пилой типа STIHL MS 260.

Ручная обрезка сучьев производится на просеке перед трелевкой хлыстов к месту штабелевки.

Технологическая последовательность обрезки сучьев:

- подвести пильный аппарат к сучку под прямым углом;
- обрезать сучья на уровне поверхности ствола;
- срезать вершину дерева под прямым углом к оси ствола и при диаметре среза 8 см.

#### Трелевка хлыстов при очистке территории от зеленых насаждений:

В состав работ входит:

- сбор пачки;
- чокеровка хлыстов;
- погрузка сформированной пачки на щит;
- трелевка к площадкам разделки на расстояние до 1 км;
- сбрасывание пачки на площадке разделки;
- возврат на просеку за новой пачкой.

До начала трелевки хлыстов должна быть осуществлена обрезка сучьев на просеке.

Трелевка хлыстов производится трелевочным трактором.

Трелевка хлыстов производится вершинами вперед по волоку, устраиваемому в процессе освоения территории сноса зеленых насаждений.

Технологическая последовательность трелевки хлыстов:

- установить трактор на свободной от деревьев и пней площадке таким образом, чтобы расстояние от щита трактора до первого спиленного дерева было 2-4 м и трос лебедки двигался вдоль оси трактора. Отклонение троса от продольной оси трактора более чем на 10-15° нежелательно;
  - оттащить трос лебедки трелевочного трактора на 15-25 м. Если расстояния сбора превышают 25 м, то пачку набирают в два приема с заездом трактора на волок;
  - подтянуть хлысты к трактору, поворачивая их вокруг вертикальной оси. Собирать воз лебедкой, когда направление тягового усилия и продольная ось дерева совпадают, нельзя;
  - произвести чокеровку на расстоянии 0,7-1,2 м от среза вершины. Для предотвращения соскальзывания чокеров на вершинах при обрезке сучьев оставляют мутовки из двух-трех сучьев длиной 2-3 см на расстоянии 2-0,4 м от вершины;
  - чокер закрепляют так, чтобы зев крюка был обращен наружу от ствола;
  - затянуть вершины хлыстов так, чтобы они лежали на конике (перегибе) погрузочного щита;
  - выполнить трелевку хлыстов до разделочной площадки на расстояние до 1 км;
  - отцепить воз на площадке разделки.
- Деловая древесина вывозится на площадки временного складирования.

#### Очистка территории от порубочных остатков:

В состав работ входит:

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

До начала очистки просеки должна быть закончена трелевка хлыстов или штабелевка вне захватки.

Механизированная очистка производится подборщиком ПСГ-3.

Технологическая последовательность при очистке просек от порубочных остатков:

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

3834.001.П.0/0.1294-ПОС.ПЗ

Лист

24

- распилить бензопилой все толстые сучья и валежник на отрезки длиной от 2 до 4 м;
- установить подборщик в начале полосы сбора;
- опустить зубья подборщика и, передвигаясь прямолинейными челночным ходами произвести сбор порубочных остатков и валежника;
- в конце полосы сбора поднять зубья подборщика и двигаясь, оставить на месте собранные сучья;
- сделать разворот на границе просеки и продолжить дальнейший сбор порубочных остатков;
- уложить собранные сучья в валы шириной 1,5-2 м, высотой 0,8-1,2 м.

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.

Собранные в кучи порубочные остатки вывозятся на полигон ТКО на расстояние 52 км.

#### Корчевка пней:

Корчевка пней осуществляется вручную.

Пень обкапывают со всех сторон, оголяя корневую систему до необходимой глубины. После этого корни обрубаются по всему периметру, а сам пень вытаскивается из земли с помощью лома, лебедки или тягача.

Пни вывозятся на полигон ТКО на расстояние 52 км.

### **11.1.3 Строительство временных зданий и сооружений**

Проектом предусмотрено обустройство следующих зданий и сооружений: площадка временных зданий и сооружений (ВЗиС) 30,0х15,0 м, площадки временного складирования материалов 15,0х10,0 м (3 шт.), площадка временного складирования древесины 15,0х10,0 м (1 шт.). 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 предусмотренные нормами и правилами мероприятия по охране труда и противопожарной безопасности.

Предусматривается площадка для стоянки техники 15,0х7,0 м площадью 105,0 м<sup>2</sup> каждая из ж/б плит 2П60.18-30 (6,0х1,75 м) ГОСТ 21924.0-84.

К СМР разрешается приступать только после разработки Генподрядной строительно-монтажной 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.

Для проезда строительной техники в месте пересечения с кабелем связи на ПК10+90,2 предусматривается устройство временного переезда (конструкция переезда приведена на листе 9 графической части).

### **11.2 Методы производства основных строительно-монтажных работ**

К строительно-монтажным работам разрешается приступать только после разработки Генподрядной строительно-монтажной 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 строительно-монтажных работ предусматривается поточно-совмещенным методом, который основывается на следующих организационно-технологических принципах:

- разделение всей площадки на зоны строительства;

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

3834.001.П.0/0.1294-ПОС.ПЗ

Лист

25

- совмещение строительно-монтажных работ в зоне;
- применение высокопроизводительных средств механизации;
- недельно-суточное планирование при организации строительно-монтажных работ и материально-технического снабжения.

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

- разводка внутриплощадочных инженерных сетей;
- прокладка внеплощадочных сетей и коммуникаций;
- 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

В соответствии с отчетом по инженерно-экологическим изысканиям (выявлены грунты категории «чрезвычайно опасная»):

- верхний слой почвы с глубины 0,0-0,2 м вдоль всей трассы газопровода подлежит снятию и утилизации на специализированных полигонах;
- слой почвы с глубины 0,2-1,0 м в районе ПК0-ПК4+79,4 возможно использовать под отсыпки выемок и котлованов с перекрытием слоем чистого грунта не менее 0,5 м, для перекрытия можно использовать чистый грунт с участков в районе ПК4+79 – ПК16+55 с глубины 0,2-2,0 м;
- грунт с глубины 1,0-2,0 м в районе ПК0 – ПК4+79,4, а также с глубины 0,2-2,0 м в районе ПК4+79 – ПК16+55 можно использовать без ограничений.

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

Траншеи разрабатываются с откосами 1:0,5. Разрабатываемый грунт складировается 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.

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 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 траншеи должны быть предусмотрены лестницы.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	3834.001.П.0/0.1294-ПОС.ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		26

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Работы производить в присутствии представителей эксплуатирующих организаций.</p> <p>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 траншеи должны быть предусмотрены лестницы.</p>

3834.001.П.0/0.1294-ПОС.ПЗ

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 траншей, 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 траншей 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 котлованов простыми инвентарными 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.

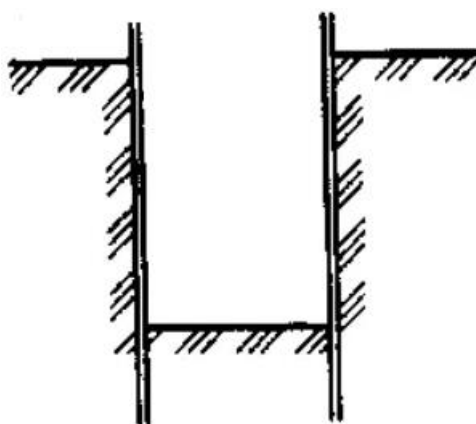


Рис. 1. Схема крепления стенок котлованов простыми инвентарными щитами

#### **11.2.2 Проведение открытого водоотлива**

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

3834.001.П.0/0.1294-ПОС.ПЗ

Лист

27

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.

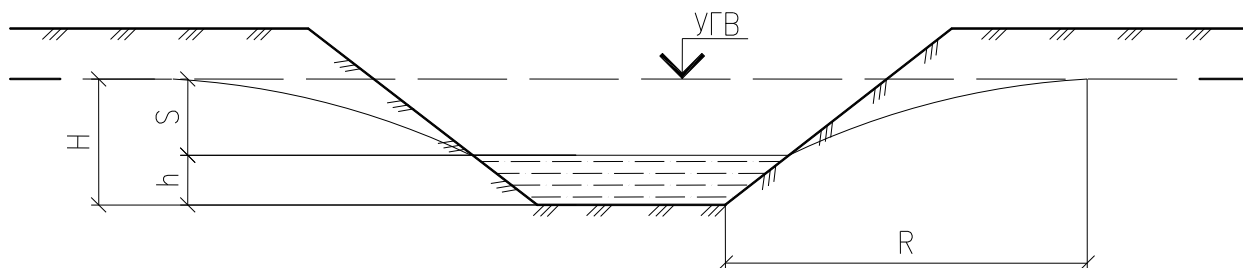


Рис. 2. Расчетная схема для определения водопритока в траншею

Средняя глубина траншеи составляет 1,69 м.  
Ведомость скважин представлена в таблице 8.

Таблица 8. Ведомость скважин

№ скважины	Уровень грунтовых вод (УГВ), м
2	1,0
11	0,8

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

$$q = v \cdot S_{\mathbb{K}},$$

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

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.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата



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 строительно-монтажных 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 9.

Таблица 9. 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
2	0,1309	140,0	18,33
11	0,0534	140,0	7,48

На основании расчета участок с наибольшим водопритокком соответствует скважине № 2. Для них максимально возможный водоприток составит  $Q = 18,33$  м<sup>3</sup>/сут.

Работы по водоотливу рекомендуется производить насосом ГНОМ 16-16 (макс. производительность 16 м<sup>3</sup>/ч; напор 16 м; мощность двигателя 2,2 кВт; масса 28,0 кг).

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

$$T = \frac{V}{n \cdot Q_{\text{нас}}} = \frac{18,33}{1 \cdot 16} = 1,15 \text{ ч}$$

Время работы насоса ГНОМ 25-20 на весь период земляных работ (40 смен) составит 46,0 маш.-часов.

Для организации открытого водоотлива требуется 2 центробежных насоса ГНОМ 16-16 (1 рабочий и 1 резервный) производительностью 16 м<sup>3</sup>/ч.

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.

### 11.2.3 Прокладка газопроводов

Проектом предусматривается:

– прокладка газопровода высокого давления 1 категории  $P \leq 1,2$  МПа подземно из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR 9 по ГОСТ Р 58121.2-2018 с коэффициентом запаса прочности не менее 2,0 при прокладке газопроводов давлением газа свыше 0,6 до 1,2 МПа включительно на территориях сельских населенных пунктов из полиэтилена ПЭ 100, из стальных электросварных прямошовных труб по ГОСТ 10704-91 с монослойным полимерным покрытием на основе материала «Метален ПЭ-21» – и надземно из стальных электросварных прямошовных труб по ГОСТ 10704-91.

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.

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.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	3834.001.П.0/0.1294-ПОС.ПЗ	Лист
							29
Взам. инв. №							
Подпись и дата							
Изм. № подл.							

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.

Врезка предусмотрена к действующему газопроводу высокого давления 2 категории ПЭ Дн=225 мм объекта «Газопровод высокого давления от ГРС-3 г. Бийска до с. Зональное Зонального р-на Алтайского края», шифр проекта 102-4-300/00, выполненного ЗАО «Сибгипросельхозмаш».

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.

Прокладка сети линейной части подземного газопровода диаметром свыше 160 мм выполняется с помощью двух трубоукладчиков ТР 12.22.01, которые безостановочно перемещаются вдоль траншеи в процессе опуска укладываемой плети.

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. Рекомендуются 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 трубоукладчика Четра ТГ122.

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.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

3834.001.П.0/0.1294-ПОС.ПЗ

Лист

30

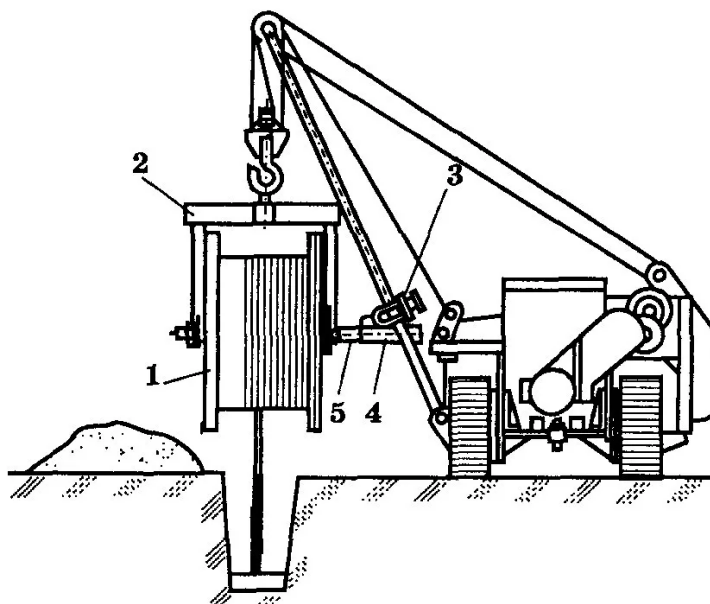


Рис. 3. Схема прокладки газопровода

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.

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.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

3834.001.П.0/0.1294-ПОС.ПЗ

Лист

31

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

Проектом предусмотрена надземная установка стальных кранов шаровых полнопроходных:

- краны шаровые КШГ 79.116.080 С/С DN80 – 1 шт.

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

Вокруг ковра 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;

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	3834.001.П.0/0.1294-ПОС.ПЗ	Лист
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;							
Взам. инв. №		Подпись и дата		Инов. № подл.			

- 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.

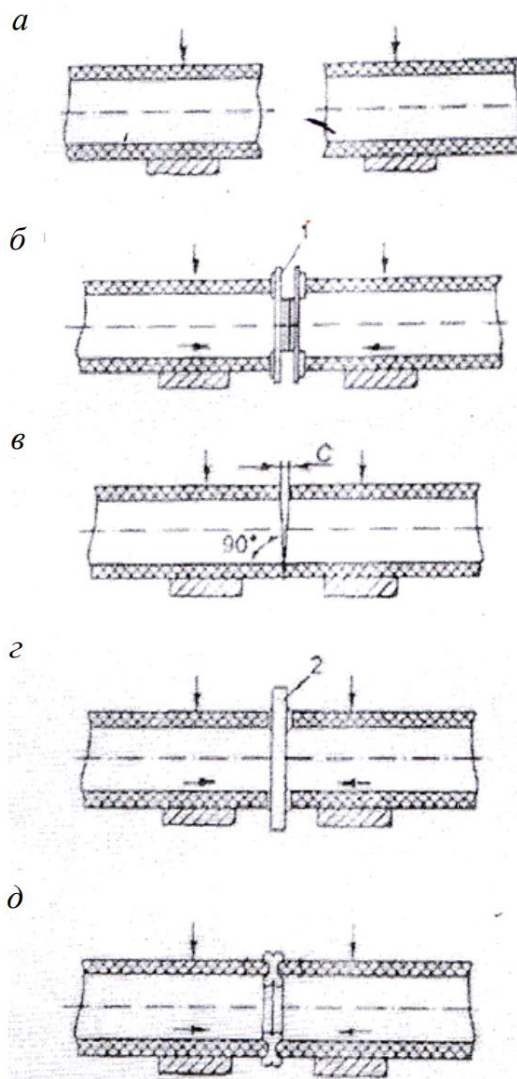


Рис. 4. Последовательность процесса сборки и сварки встык труб из полиэтилена:

- 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.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

3834.001.П.0/0.1294-ПОС.ПЗ

Лист

33

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 и ПБ.

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.

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.

Изоляция стальных газопроводов и футляра усиленного типа в соответствии с ГОСТ 9.602-2016 (конструкция 1, трехслойное полимерное: грунтовка на основе терморезистивных смол, термоллавок полимерный подслои, защитный слой на основе экструдированного полиэтилена).

Изоляция сварных стыков предусматривается манжетами ТИАЛ-МГП.

Перед производством работ по изоляции сварных стыков со стальной поверхности труб необходимо удалить заусенцы, острые кромки грат, используя шлифмашинку, напильник. Произвести предварительный подогрев изолируемой поверхности до 50-60 °С. Для обеспечения качественной усадки полимерного покрытия необходимо сгладить острые кромки заводской изоляции труб. Края полиэтиленовой базовой изоляции на расстоянии 100 мм от кромки (с обеих сторон от сварного стыка) не должны быть жирными (при наличии на трубе масляных пятен их необходимо убрать ветошью, смоченной в уайт-спирите или другом растворителе), не должны быть пыльными (пыль необходимо убрать сухой чистой ветошью).

Изоляция стыков газопроводов, имеющих заводское полиэтиленовое покрытие при помощи термоусаживаемой манжеты осуществляется при температуре окружающего воздуха от -30 °С до +45 °С.

Непосредственно, мероприятия по изоляции стыков трубопроводов включают в себя:

- комплекс подготовительных работ, состоящих из обеспечения свободного доступа к участку трубопровода, подлежащего изоляции, оборудования рабочего места, удаления из зоны сварного стыка труб грязи, снега, наледи, масляных загрязнений, а в случае плохих погодных условий – установка специальной палатки;
- сушка места будущей изоляции, удаление ржавчины, иных продуктов коррозии, а также остатков старого эпоксидного праймера способом пескоструйной очистки, а также создание шероховатости полиэтиленового покрытия с последующим удалением пыли путём обдува;
- подготовка и нанесение двухкомпонентного эпоксидного праймера ТИАЛ-П на стальную поверхность стыка предварительно нагретого до температуры 90-95 °С;
- монтаж термоусаживаемой манжеты на поверхность стыка не позднее двух минут после нанесения праймера и фиксация ее замковой пластиной ТИАЛ-ЗП с кратковременным прогревом пластины пропановой горелкой;
- термоусадка манжеты;
- осуществление контроля качества проведённой изоляции стыков, проверка адгезии к стали и полиэтилену.

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 и ПБ.

#### 11.2.4 Прокладка газопровода закрытым способом

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

3834.001.П.0/0.1294-ПОС.ПЗ

Лист

34

Протяженности прокладки газопровода методом наклонно-направленного бурения (ННБ) представлены в таблице 10.

Таблица 10. Протяженности прокладки газопровода методом ННБ

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Количество
1	<b>Через ручей б/н (ПК4+78,4 – ПК5+90,7)</b>		
	газ-д ПЭ Ø90х10,1		
	техн. прямок 2,0х2,0х3,1 м; техн. прямок 4,0х2,0х2,1 м	м	112,3

Таким образом, общая протяженность прокладки газопровода методом ННБ составляет 112,3м.

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 прямков.

Для выполнения ННБ применяется установка Vermeer Navigator D36х50 Series II с характеристиками.

- длина х ширина х высота: 7,214 х 2,261 х 2,362 м;
- двигатель дизельный John Deere, мощность 142 л.с.;
- масса установки 10251,2 кг;
- тяговое усилие 16329,3 кг;
- объем подачи бурового раствора 265 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.

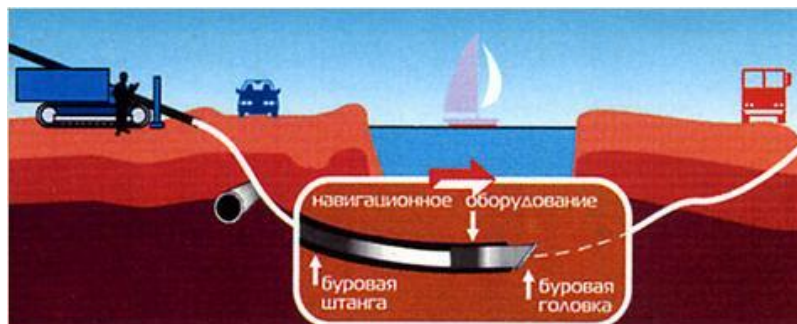


Рисунок 5. Бурение пилотной скважины (1 этап)

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

3834.001.П.0/0.1294-ПОС.ПЗ

Лист

35



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.

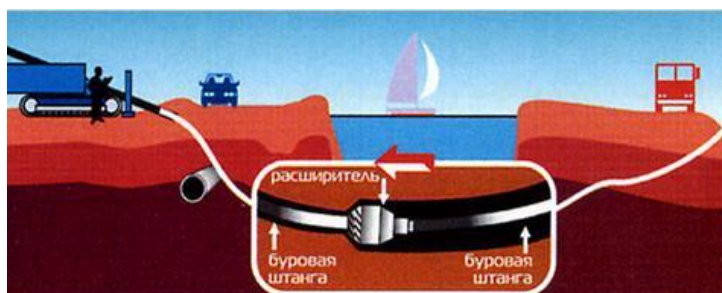


Рисунок 6. Последовательное расширение скважины (2 этап)

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.

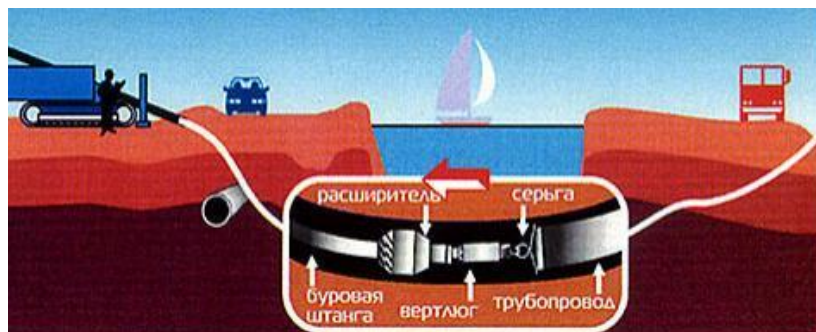


Рисунок 7. Протягивание трубопровода

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

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

3834.001.П.0/0.1294-ПОС.ПЗ

Лист

36



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;
- 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 Ø90x10,1) – 1 переход

Диаметр	Ед. изм.	Значение
Прокладываемый футляр	мм	90
Пилотная скважина	мм	114
Расширение пилотной скважины	мм	150

#### 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.

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

						3834.001.П.0/0.1294-ПОС.ПЗ	Лист
							37
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

В створе перехода (в точке выхода скважины) установить железобетонную плиту и ролик-овую опору. Укладку железобетонной плиты и ролик-овой 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 разбурывающихся глинистых пород в процессе бурения.

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

$$V_p = (V_{\text{цс}} + V_{\text{скв}} \cdot a + V_{\text{пот}}) - V_{\text{скв}} \cdot (1 - S_e) \cdot \frac{K_p \cdot \rho_p \cdot h_n \cdot 100}{\ln h},$$

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

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

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

$V_{\text{пот}}$  – 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 разбурывающихся пород, значение коэффициента принимаем равным  $a = 1,5$ ;

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

$K_p$  – коэффициент коллоидальности разбурывающихся пород,  $K_p = 0,2$ ;

$\rho_p$  – плотность бурового раствора,  $\rho_p = 1,1 \text{ г/см}^3$ ;

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

$\ln h$  – натуральный логарифм вязкости бурового раствора, при пластической вязкости бурового раствора  $h = 15 \text{ мПа}\cdot\text{с}$ :  $\ln h = 2,71$ .

Определим объем скважины  $V_{\text{скв}}$ :

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

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

$l$  – длина скважины, м;

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

$$V_{\text{скв}} = 1,0 \text{ м}^3$$

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

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

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

Таким образом, объем бурового раствора будет равен:

$$V_p = (6 + 1,0 \cdot 1,5 + 1,0) - 1,0 \cdot (1 - 0,6) \cdot \frac{0,2 \cdot 1,1 \cdot 0,3 \cdot 100}{2,71} = 7,53 \text{ м}^3$$

Для улучшения качества буровой смеси и ее рабочих параметров применяются добавки:

- бентонитовый загуститель «ЕСОВЕНТ» (в соотношении 25-30 кг на 1000 л бурового раствора):

$$V_{\text{бент}} = 7,53 \cdot 27 = 203,31 \text{ кг}$$

- эмульсия для сгущения смеси EZ MUD (в соотношении 2-4 кг на 1000 л бурового раствора):

$$V_{\text{эм}} = 7,53 \cdot 3 = 22,59 \text{ кг}$$

### 2. Расход воды на бурение скважины.

Расход воды рассчитывается по формуле:

$$V_b = (V_{\text{цс}} + V_{\text{скв}} \cdot a + V_{\text{пот}}) \cdot (1 - C_T),$$

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Таким образом, объем бурового раствора будет равен:						
			$V_p = (6 + 1,0 \cdot 1,5 + 1,0) - 1,0 \cdot (1 - 0,6) \cdot \frac{0,2 \cdot 1,1 \cdot 0,3 \cdot 100}{2,71} = 7,53 \text{ м}^3$						
			Для улучшения качества буровой смеси и ее рабочих параметров применяются добавки: - бентонитовый загуститель «ECOBENT» (в соотношении 25-30 кг на 1000 л бурового раствора): $V_{\text{бент}} = 7,53 \cdot 27 = 203,31 \text{ кг}$ - эмульсия для сгущения смеси EZ MUD (в соотношении 2-4 кг на 1000 л бурового раствора): $V_{\text{эм}} = 7,53 \cdot 3 = 22,59 \text{ кг}$						
<u>2. Расход воды на бурение скважины.</u>									
Расход воды рассчитывается по формуле:									
$V_b = (V_{\text{цс}} + V_{\text{скв}} \cdot a + V_{\text{пот}}) \cdot (1 - C_T),$									
						3834.001.П.0/0.1294-ПОС.ПЗ			Лист
									38
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

где  $C_T$  – содержание твердой фазы в буровом растворе в долях единицы,  $C_T = 0,07$ .

$$V_b = (6 + 1,0 \cdot 1,5 + 1,0) \cdot (1 - 0,07) = 7,91 \text{ м}^3$$

### 3. Расчет объема шламового раствора на утилизацию.

Объем шламового раствора на утилизацию рассчитывается по формуле:

$$V_{\text{шл}} = V_{\text{скв}} + V_p = 1,0 + 7,53 = 8,53 \text{ м}^3$$

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 52 км.

### 5. Показатели расчета.

Для последовательного расширения скважины при прокладке газопроводов методом наклонно-направленного бурения по объекту «Межпоселковый газопровод до п. Дивенский Гатчинского района Ленинградской области» необходимо будет приготовить 7,53 м<sup>3</sup> бентонитового раствора.

Показатели расчета параметров бурения представлены в таблице 11.

Таблица 11. Показатели расчета параметров бурения.

№	Наименование ресурса	Ед. изм.	Количество
1	Количество бурового раствора	м <sup>3</sup>	7,53
2	Компоненты бурового раствора:		
2.1	бентонитовый загуститель «ECOBENT»	кг	203,31
2.2	эмульсия для сгущения смеси EZ MUD	кг	22,59
3	Вода	м <sup>3</sup>	7,91
4	Объем отходов на утилизацию	м <sup>3</sup>	8,53

Отработанный буровой раствор собирается в накопительные емкости. В процессе производства работ (по мере заполнения накопительных емкостей) или по завершению ННБ отработанный буровой раствор должен вывозиться со строительной площадки на полигон ТБО (п. 9.4 СП 341.1325800.2017).

Мероприятия по предупреждению и ликвидации возможных осложнений при проведении буровых работ.

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:

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	<div>Взам. инв. №</div> <div>Подпись и дата</div> <div>Инв. № подл.</div>	<div>3834.001.П.0/0.1294-ПОС.ПЗ</div> <div>Лист</div> <div>39</div>

- 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- Dival600/50-2-Reval25-2-ОГ-Т.02 массой 1500 кг.

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);
- 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 габарита

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

3834.001.П.0/0.1294-ПОС.ПЗ

Лист

40

ритного 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.

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

Для защиты от несанкционированного доступа вокруг ШРП предусмотрена установка металлических ограждений 8,0х4,0 м, 7,0х5,0 м. На сетчатое ограждение вешаются предупреждающие знаки «Охранная зона ШРП», «Взрывоопасная зона», «Курить запрещено».

### 11.2.6 Производство работ в охранной зоне действующих коммуникаций

По трассе проектируемого газопровода имеются пересечения с существующими сетями:

- воздушные линии электропередач;
- подземные кабели связи.

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);

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

3834.001.П.0/0.1294-ПОС.ПЗ

Лист

41

– 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 чертеже 3834.001.П.0/0.1294-ПОС, лист 6.

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).

До начала производства работ необходимо уточнить местоположение всех подземных коммуникаций с помощью трассоискателя и шурфовки. Также разрабатываются мероприятия по безопасным условиям труда и согласовываются с эксплуатирующими организациями.

В мероприятиях должны быть предусмотрены:

- порядок производства работ в данной зоне;
- места переездов строительных машин и транспорта через действующий трубопровод, оборудование переездов через действующий трубопровод;
- меры, предупреждающие просадку грунта при разработке его в непосредственной близости от действующего трубопровода и при заглублении ниже уровня его заложения;
- меры предосторожности, обеспечивающие безопасное ведение работ (снижение давления в действующем трубопроводе или др.).

Расположение коммуникаций на местности обозначается соответствующими знаками и предупредительными надписями. До закрепления трасс знаками ведение работ не допускается. Определение местонахождения и технического состояния подземного трубопровода производится в границах всей зоны производства работ и ответственность за это несет эксплуатирующая организация. Перед началом строительных работ предприятия, организации, производящие эти работы, обязаны получить письменное разрешение эксплуатирующей организации на производство работ в охранной зоне трубопровода. При проведении работ в охранных зонах отвал грунта из траншеи на действующий трубопровод запрещается. На период строительно-монтажных работ в охранной зоне трубопровода приказом по организации назначить лицо, ответственное за безопасное производство работ. Предусмотреть проведение строительно-монтажных работ в охранной зоне трубопровода только в светлое время суток.

Необходимо получить письменное разрешение на производство работ в охранной зоне трубопровода. Рытье траншеи по 2 м в обе стороны от осей коммуникаций производить только вручную.

Проектом предусматривается защита кабелей при пересечении с газопроводом. Выполняется монтаж защитного кожуха из стальных швеллеров ГОСТ 8240-97. Крепление кожуха выполняется болтовыми соединениями. Поверхность кожуха грунтуется и обрабатывается мастикой «БИУР» ТУ 2458-010-76220767-2015 в 2 слоя. Конструкция защиты кабелей при пересечении с газопроводом приведена на чертеже 3834.001.П.0/0.1294-ПОС, лист 10.

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

						3834.001.П.0/0.1294-ПОС.ПЗ	Лист 42
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

При обнаружении подземных коммуникаций, не обозначенных в технической документации, Заказчик обязан незамедлительно прекратить работы, принять меры для обеспечения сохранности этих коммуникаций и вызвать на место представителя эксплуатирующей организации.

При производстве работ в охранной зоне действующей воздушной линии электропередачи применяется коэффициент удорожания 1,20 к строительно-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 строительства, работ по сохранению объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации на территории Российской Федерации»).

Перечень участков трассы в охранных зонах ВЛ:

– ПК0+4,0 – ПК0+24,0, L = 20,0 м, ВЛ 10 кВ;

– ПК15+84,0 – ПК16+7,5, L = 23,5 м, ВЛ 10 кВ.

Общая протяженность работ в охранных зонах ВЛ составляет 43,5 м.

### 11.2.7 Контроль качества сварных стыков и испытание газопровода

Контролю физическими методами подлежат стыки законченных строительством участков газопроводов, выполненных сваркой нагретым инструментом встык.

Контроль стыков стальных газопроводов проводят радиографическим – по ГОСТ 7512-82 и ультразвуковым – по ГОСТ Р 55724-2013 методами.

Количество проверяемых стыков, подлежащих контролю в объеме от общего числа стыков, сваренных каждым сварщиком, согласно табл.14 СП 62.13330.2011 (с изм. № 1, 2, 3), составляет:

– 100 % контроль сварных стыков для подземных газопроводов давлением св. 0,3 МПа;

– 100 % контроль сварных стыков для газопроводов ГРП.

Испытания газопроводов должны выполняться строительно-монтажной организацией в соответствии с проектом производства работ п.10.5.1 СП 62.13330.2011 (с изм. № 1, 2, 3).

Испытание газопроводов на прочность проводят подачей в газопровод сжатого воздуха и созданием в газопроводе испытательного давления.

Согласно таблице 16 СП 62.13330.2011 (с изм. № 1, 2, 3) величины испытательного давления и продолжительность испытаний стального газопровода следующие:

– для полиэтиленовых газопроводов давлением св. 0,6 до 1,2 МПа – испытательное давление 1,5 МПа, продолжительность испытаний 24 часа;

– для стальных надземных газопроводов ГРП давлением св. 0,3 до 0,6 МПа – испытательной давление 0,75 МПа, продолжительность испытаний 12 часов;

– для стальных надземных газопроводов ГРП давлением св. 0,1 до 0,3 МПа – испытательной давление 0,45 МПа, продолжительность испытаний 12 часов.

Испытания подземных газопроводов следует производить после их монтажа в траншее и присыпки выше верхней образующей трубы не менее чем на 0,2 м или после полной засыпки траншеи. Температура наружного воздуха в период испытания полиэтиленовых газопроводов должна быть не ниже минус 20 °С.

Перед испытанием стального газопровода на герметичность в соответствии с СП62.13330.2011 (с изм. № 1, 2, 3) раздел 10 производится продувка смонтированного газопровода 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.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	3834.001.П.0/0.1294-ПОС.ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		43

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	3834.001.П.0/0.1294-ПОС.ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		43

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	3834.001.П.0/0.1294-ПОС.ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		43

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	3834.001.П.0/0.1294-ПОС.ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		43

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	3834.001.П.0/0.1294-ПОС.ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		43

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	3834.001.П.0/0.1294-ПОС.ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		43

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	3834.001.П.0/0.1294-ПОС.ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		43

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	3834.001.П.0/0.1294-ПОС.ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		43

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	3834.001.П.0/0.1294-ПОС.ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		43

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	3834.001.П.0/0.1294-ПОС.ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		43

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	3834.001.П.0/0.1294-ПОС.ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		43

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	3834.001.П.0/0.1294-ПОС.ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		43

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	3834.001.П.0/0.1294-ПОС.ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		43

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	3834.001.П.0/0.1294-ПОС.ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		43

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	3834.001.П.0/0.1294-ПОС.ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		43

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	3834.001.П.0/0.1294-ПОС.ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		43

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	3834.001.П.0/0.1294-ПОС.ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		43

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	3834.001.П.0/0.1294-ПОС.ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		43

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	3834.001.П.0/0.1294-ПОС.ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		43

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	3834.001.П.0/0.1294-ПОС.ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		43

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	3834.001.П.0/0.1294-ПОС.ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		43

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	3834.001.П.0/0.1294-ПОС.ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		43

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	3834.001.П.0/0.1294-ПОС.ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		43

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	3834.001.П.0/0.1294-ПОС.ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		43

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	3834.001.П.0/0.1294-ПОС.ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		43

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	3834.001.П.0/0.1294-ПОС.ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		43

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	3834.001.П.0/0.1294-ПОС.ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		43

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	3834.001.П.0/0.1294-ПОС.ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		43

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	3834.001.П.0/0.1294-ПОС.ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		43

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	3834.001.П.0/0.1294-ПОС.ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		43

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	3834.001.П.0/0.1294-ПОС.ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		43

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	3834.001.П.0/0.1294-ПОС.ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		43

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	3834.001.П.0/0.1294-ПОС.ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		43

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	3834.001.П.0/0.1294-ПОС.ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		43

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	3834.001.П.0/0.1294-ПОС.ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		43

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	3834.001.П.0/0.1294-ПОС.ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		43

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	3834.001.П.0/0.1294-ПОС.ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		43

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	3834.001.П.0/0.1294-ПОС.ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		43

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	3834.001.П.0/0.1294-ПОС.ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		43

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	3834.001.П.0/0.1294-ПОС.ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		43

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	3834.001.П.0/0.1294-ПОС.ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		43

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	3834.001.П.0/0.1294-ПОС.ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		43

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	3834.001.П.0/0.1294-ПОС.ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		43

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	3834.001.П.0/0.1294-ПОС.ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		43

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	3834.001.П.0/0.1294-ПОС.ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		43

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	3834.001.П.0/0.1294-ПОС.ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		43

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	3834.001.П.0/0.1294-ПОС.ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		43

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	3834.001.П.0/0.1294-ПОС.ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		43

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	3834.001.П.0/0.1294-ПОС.ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		43

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	3834.001.П.0/0.1294-ПОС.ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		43

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	3834.001.П.0/0.1294-ПОС.ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		43

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	3834.001.П.0/0.1294-ПОС.ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		43

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	3834.001.П.0/0.1294-ПОС.ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		43

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	3834.001.П.0/0.1294-ПОС.ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		43

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	3834.001.П.0/0.1294-ПОС.ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		43

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	3834.001.П.0/0.1294-ПОС.ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		43

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	3834.001.П.0/0.1294-ПОС.ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		43

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	3834.001.П.0/0.1294-ПОС.ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		43

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	3834.001.П.0/0.1294-ПОС.ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		43

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	3834.001.П.0/0.1294-ПОС.ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		43

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	3834.001.П.0/0.1294-ПОС.ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		43

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	3834.001.П.0/0.1294-ПОС.ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		43

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	3834.001.П.0/0.1294-ПОС.ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		43

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	3834.001.П.0/0.1294-ПОС.ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		43

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	3834.001.П.0/0.1294-ПОС.ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		43

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	3834.001.П.0/0.1294-ПОС.ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		43

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	3834.001.П.0/0.1294-ПОС.ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		43

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	3834.001.П.0/0.1294-ПОС.ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		43

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	3834.001.П.0/0.1294-ПОС.ПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист					

Результаты испытаний следует оформлять в строительном паспорте.

В соответствии с Приложением № 1 «Методики», раздел 2 «Линейные объекты» норматив дополнительных затрат по температурной зоне II принимается равным 0,7 %.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата



В соответствии с Приложением № 3 «Методики», п. 1 «Земляные работы» норматив дополнительных затрат по температурной зоне II принимается равным:

- разработка грунта экскаваторами в отвал – 38,41 %;
- водоотлив – 2,71 %;
- уплотнение грунта пневматическими трамбовками – 6,79 %;
- валка деревьев, трелевка, разделка древесины – 6,62 %;
- вывозка пней – 3,52 %.

### 11.2.9 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, исключая участки в границах ВОЗ водотоков) и посеве многолетних трав (земли в границах ВОЗ водотоков).

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**

Работы, которые оказывают влияние на безопасность объекта строительства и в соответствии с технологией строительства контроль за выполнением которых не может быть проведен после выполнения других работ (далее – скрытые работы) оформляются актами освидетельствования скрытых работ.

Акты освидетельствования составляются на следующие виды работ:

- отрывка траншей и приямков;

<p>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.</p> <p><b>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</b></p> <p>Работы, которые оказывают влияние на безопасность объекта строительства и в соответствии с технологией строительства контроль за выполнением которых не может быть проведен после выполнения других работ (далее – скрытые работы) оформляются актами освидетельствования скрытых работ.</p> <p>Акты освидетельствования составляются на следующие виды работ:</p> <p>– отрывка траншей и прямиков;</p>							
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	3834.001.П.0/0.1294-ПОС.ПЗ	Лист
							45
Инв. № подл.		Подпись и дата		Взам. инв. №			

- подготовка естественных оснований и устройство подсыпки под трубопроводы;
- проверка глубины заложения трубопроводов;
- устройство присыпки трубопроводов перед засыпкой;
- обратная засыпка трубопроводов;
- послойное уплотнение грунтов при засыпке траншей и прямков;
- подготовка основания под фундамент ГРПШ из ж/б плит.

Перечень скрытых работ, подлежащих освидетельствованию, необходимо уточнить при разработке проекта производства работ (ППР).

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

Участки сетей инженерно-технического обеспечения, в которых невозможно устранение выявленных в процессе проведения строительного контроля недостатков без разборки или повреждения других строительных конструкций и участков сетей инженерно-технического обеспечения, оформляются актами освидетельствования участков сетей инженерно-технического обеспечения.

Перечень участков сетей инженерно-технического обеспечения, подлежащих освидетельствованию, приведен ниже:

- электрооборудование;
- наружные сети электроснабжения.

Методы и параметры проведения испытаний, а также порядок опробования технических устройств и участков сетей инженерно-технического обеспечения должны быть определены на стадии разработки ППР с учетом требований действующих нормативных документов и инструкций заводов изготовителей.

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

Обустройство и монтаж специальных средств, конструкций и сооружений для преодоления естественных преград не предусматривается данным проектом.

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

Использование проектируемого линейного объекта для нужд строительства не предусмотрено.

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

При выполнении комплекса работ по прокладке сети газопровода необходимо использовать современные средства техники безопасности и соблюдать правила охраны труда.

При выполнении строительно-монтажных работ необходимо соблюдать правила, изложенные в СНиП 12-03-2001, СНиП 12-04-2002, Приказе 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», Постановление Правительства РФ от 16.09.2020 г. № 1479 «Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации».

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

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	<b>15 Перечень мероприятий по предотвращению в ходе строительства опасных инженерно-геологических и техногенных явлений, иных опасных природных процессов</b>									
			При выполнении комплекса работ по прокладке сети газопровода необходимо использовать современные средства техники безопасности и соблюдать правила охраны труда.									
			При выполнении строительно-монтажных работ необходимо соблюдать правила, изложенные в СНиП 12-03-2001, СНиП 12-04-2002, Приказе 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», Постановление Правительства РФ от 16.09.2020 г. № 1479 «Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации».									
			На стадии ППР строительная организация должна разработать комплекс мероприятий по предотвращению аварийных ситуаций.									
						3834.001.П.0/0.1294-ПОС.ПЗ						Лист
												46
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата							

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

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

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

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

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

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

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.	4980
Продолжительность строительства	дней	43
Количество рабочих часов	час	344
Общая численность работников:	чел.	18
рабочих – 83,4 %	чел.	14
ИТР – 9,0 %	чел.	2
служащие – 5,9 %	чел.	1
МОП и охрана – 1,7 %	чел.	1
Численность работников в наиболее многочисленную смену:	чел.	14

						3834.001.П.0/0.1294-ПОС.ПЗ	Лист
							47
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

рабочих – 70 %	чел.	10
ИТР – 80 %	чел.	2
служащие – 80 %	чел.	1
МОП и охрана – 80 %	чел.	1

### 18 Обоснование принятой продолжительности строительства

Общая нормативная продолжительность строительства объекта определена согласно СНиП 1.04.03-85\* ч. II, раздел 2 «Коммунальное хозяйство», подраздел «Газоснабжение», пункт 42 «Распределительная газовая сеть».

Общая протяженность трассы газопровода 1,6542 км.

Протяженность прокладки газопровода открытым способом составляет 1,5419 км.

Протяженность прокладки газопровода закрытым способом (методом ННБ) составляет 0,1123 км.

#### I. Расчет продолжительности прокладки газопровода открытым способом:

Нормативная продолжительность строительства ПЭ трубопровода составляют:

- для 1 км – 1 мес. (подготовительный период 0,1 мес.);
- для 3 км – 1,5 мес. (подготовительный период 0,2 мес.).

Поскольку проектная протяженность 1,5419 км находится внутри интервала нормативных протяженностей, то применяется метод интерполяции (СНиП 1.04.03-85\*, «Общие положения», п. 7).

Продолжительность строительства на единицу протяженности трассы:

$$\frac{1,5 - 1,0}{3 - 1} = 0,25 \text{ мес./км}$$

Прирост протяженности трассы:

$$1,5419 - 1 = 0,5419 \text{ км}$$

Продолжительность строительства Т с учетом интерполяции будет равна:

$$T = 0,25 \cdot 0,5419 + 1,0 = 1,14 \text{ мес.}$$

#### II. Расчет продолжительности прокладки газопровода закрытым способом (методом ННБ):

Расчет выполнен в соответствии с ГЭСН 34-02-019 «Устройство переходов с помощью установок горизонтально-направленного бурения и проходческих машин в грунтах 1-3 группы».

Строительство методом ННБ – 1 переход общей протяженностью 0,1123 км.

В соответствии с данными фирмы Vermeer о скорости проходки в грунтах I-II категории буримости скорости проходки следующие:

- пилотная скважина  $d_{\text{пил}} = 114 \text{ мм}$ : 12,0 – 15,0 м/час;
- расширитель  $d_1 = 150 \text{ мм}$ : 10,8 – 14,7 м/час;
- расширитель  $d_2 = 200 \text{ мм}$ : 9,0 – 13,9 м/час;
- расширитель  $d_3 = 250 \text{ мм}$ : 7,5 – 11,6 м/час;
- расширитель  $d_4 = 300 \text{ мм}$ : 6,3 – 9,7 м/час;
- расширитель  $d_5 = 350 \text{ мм}$ : 5,25 – 8,1 м/час;
- расширитель  $d_6 = 400 \text{ мм}$ : 4,4 – 6,8 м/час;
- расширитель  $d_7 = 450 \text{ мм}$ : 3,7 – 5,7 м/час;
- расширитель  $d_8 = 500 \text{ мм}$ : 3,0 – 4,8 м/час;
- расширитель  $d_9 = 550 \text{ мм}$ : 2,5 – 4,0 м/час;
- расширитель  $d_{10} = 600 \text{ мм}$ : 2,0 – 3,3 м/час.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

3834.001.П.0/0.1294-ПОС.ПЗ

Таким образом, общая продолжительность прокладки газопровода способом ННБ составит 15,1 часов = 2 смены (0,1 мес.).

Работы по прокладке газопровода закрытым способом (методом ННБ) производятся параллельно с прокладкой газопровода открытым способом.

### III. Расчет продолжительности строительства ШРП:

Продолжительность строительства ШРП определяется расчетным методом в соответствии с приложением 3 к СНиП 1.04.03-85\*.

$$T_{\text{ШРП}} = A_1 \cdot \sqrt{C} + A_2 \cdot C$$

По п. 19 «Магистральный трубопроводный транспорт» таблицы в приложении 3:

$$A_1 = 9,5, A_2 = -1,2.$$

$$C = 1013,724 \text{ тыс. руб.} = 1,013724 \text{ млн. руб. в ценах 2022 года.}$$

$$C / 101,5 = 0,00999 \text{ млн. руб. в ценах 1984 года.}$$

$$T_{\text{ШРП}} = 9,5 \cdot \sqrt{0,00999} - 1,2 \cdot 0,00999 = 0,9 \text{ мес}$$

### IV. Продолжительность подготовительного периода строительства.

Продолжительность подготовительного периода строительства на единицу протяженности трассы:

$$\frac{0,2 - 0,1}{3 - 1} = 0,05 \text{ мес./км}$$

Прирост протяженности трассы:

$$1,5419 - 1 = 0,5419 \text{ км}$$

Продолжительность подготовительного периода строительства  $T_{\text{подг}}$  с учетом интерполяции будет равна:

$$T_{\text{подг}} = 0,05 \cdot 0,5419 + 0,1 = 0,13 \text{ мес.}$$

Таким образом, продолжительность строительства газопровода длиной 1,6542 км составит 2,04 мес. (в том числе, продолжительность подготовительного периода – 0,13 мес.).

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

Мероприятия по снижению отрицательного воздействия проектируемого объекта на окружающую среду включают в себя соответствующие мероприятия природоохранного характера и санитарно-гигиенического характера, которые призваны обеспечить безопасность и безвредность для человека и окружающей среды.

### Мероприятия по охране атмосферного воздуха.

Мероприятия по снижению отрицательного воздействия на окружающую среду включают в себя соответствующие мероприятия природоохранного характера и санитарно-гигиенического характера, которые призваны обеспечить безопасность и безвредность для человека и окружающей среды влияния предприятия.

На период проведения прокладки газопровода, учитывая отсутствие источников постоянных выбросов, рассредоточенность выбросов загрязняющих веществ по территории площадки и кратковременность, основными мероприятиями по недопущению превышения расчетных значений предельно-допустимых концентраций являются:

- соблюдение правил техники безопасности и пожарной безопасности при выполнении всех видов работ;
- выбор режима работы оборудования в периоды неблагоприятных метеорологических условий, позволяющего уменьшить выброс загрязняющих веществ в атмосферу и обеспечить снижение их концентраций в приземном слое воздуха;
- своевременное прохождение техникой ТО;

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	3834.001.П.0/0.1294-ПОС.ПЗ	Лист	
								49

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	3834.001.П.0/0.1294-ПОС.ПЗ	Лист	
								49

- глушение двигателей автомобилей и дорожно-строительной техники на время простоев;
- размещение на площадке ремонтных работ только того оборудования, которое требуется для выполнения технологических операций, предусмотренных на данном этапе работ;
- строгое соблюдение всех решений, принятых в рабочей документации.

#### **Мероприятия по охране и рациональному использованию земельных ресурсов, почвенного покрова.**

Для минимизации вредного влияния на территорию, отводимую под производство работ, должно обеспечиваться следующее:

- 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;

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

3834.001.П.0/0.1294-ПОС.ПЗ

Лист

50

- 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.**

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**

Проектом предусмотрено выполнение работ в водоохраных зонах водных преград (прокладка газопровода закрытым способом (методом ННБ):

- ручей б/н на участке ПК4+78,4 – ПК5+90,7. Газопровод ПЭ 100 SDR 9 Ø90x10,1.

В пределах водоохранной зоны выполняются следующие работы:

- прокладка газопровода закрытым способом (методом ННБ).

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

Объезды строительной техники предусмотрены по существующим дорогам.

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 хоз-бытовых сточных вод с последующим вывозом их для очистки;
- базированная строительная техника на специально отведенной площадке;
- 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;

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

3834.001.П.0/0.1294-ПОС.ПЗ

Лист

51

- 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;
  - строительные работы не выполняются на территории пойменных участков и водоохранных зон водных объектов. Технологические приямки для протягивания газопровода методом ННБ располагаются за пределами водоохранной зоны пересекаемых водных объектов. Обустроенные площадки для складирования отходов производств и обустройство вспомогательных объектов вынесены за пределы водоохранных зон;
  - 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:
- 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;
  - 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;

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

3834.001.П.0/0.1294-ПОС.ПЗ

Лист

52



– 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.

## 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 строительно-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.

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

На испытательные (строительные) лаборатории возлагаются следующие функции:

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	<div>Взам. инв. №</div> <div>Подпись и дата</div> <div>Инв. № подл.</div>	<div>3834.001.П.0/0.1294-ПОС.ПЗ</div> <div>Лист</div> <div>53</div>

- 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.

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 конструк-

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист 54
			3834.001.П.0/0.1294-ПОС.ПЗ						
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	

ции, 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;
- 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;

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

3834.001.П.0/0.1294-ПОС.ПЗ

Лист

55



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.

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.

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	<p>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.</p> <p>Наряд-допуск аннулируется и выдается новый в случае изменения условий, объема и характера работ или, если принятые меры безопасности оказались недостаточными.</p> <p>Лицо, выдавшее наряд-допуск, обязано осуществлять контроль за выполнением предусмотренных в нем мероприятий по обеспечению безопасности производства работ.</p> <p>Перед работой по наряду–допуску рабочие строительно-монтажной организации должны быть проинструктированы на рабочем месте о мерах безопасности.</p> <p>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.</p> <p>Установку и снятие ограждений должны выполнять работники из состава бригады, специально обученные в соответствии с эксплуатационной документацией завода-изготовителя.</p>					
			3834.001.П.0/0.1294-ПОС.ПЗ					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Лист		
						57		

						3834.001.П.0/0.1294-ПОС.ПЗ	Лист
							58
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

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 требуется 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.

26. Включение оборудования в постоянную эксплуатацию допускается только после закрытия наряда-допуска и оформления актов по формам, предусмотренным СП 68.13330.2017.

#### **Электробезопасность.**

Обеспечение электробезопасности включает в себя следующие мероприятия:

1. Устройство и эксплуатация электроустановок должны осуществляться в соответствии с требованиями правил устройства электроустановок, межотраслевых правил охраны труда при экс-

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	3834.001.П.0/0.1294-ПОС.ПЗ	Лист
							59
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

плуатации электроустановок потребителей, правил технической эксплуатации электроустановок потребителей.

2. Устройство и техническое обслуживание временных и постоянных электрических сетей на производственной территории следует осуществлять силами электротехнического персонала, имеющего соответствующую квалификационную группу по электробезопасности.

3. Светильники общего освещения напряжением 127 В и 220 В должны устанавливаться на высоте не менее 2,5 м от уровня земли, пола, настила. При высоте подвески менее 2,5 м необходимо применять светильники специальной конструкции или использовать напряжение не выше 42 В. Питание светильников напряжением до 42 В должно осуществляться от понижающих трансформаторов, машинных преобразователей, аккумуляторных батарей.

4. Выключатели, рубильники и другие коммутационные электрические аппараты, применяемые на открытом воздухе, должны быть в защищенном исполнении в соответствии с требованиями государственных стандартов.

5. Все электропусковые устройства должны быть размещены так, чтобы исключалась возможность пуска машин, механизмов и оборудования посторонними лицами. ЗАПРЕЩАЕТСЯ включение нескольких токоприемников одним пусковым устройством. Распределительные щиты и рубильники должны иметь запирающие устройства.

6. Штепсельные розетки на номинальные токи до 20 А, расположенные вне помещений, а также аналогичные штепсельные розетки, расположенные внутри помещений, но предназначенные для питания переносного оборудования и ручного инструмента, применяемого вне помещений, должны быть защищены УЗО с током срабатывания не более 30 мА, либо каждая розетка должна быть запитана от индивидуального разделительного трансформатора с напряжением вторичной обмотки не более 42 В.

7. Штепсельные розетки и вилки, применяемые в сетях напряжением до 42 В, должны иметь конструкцию, отличную от конструкции розеток и вилок напряжением более 42 В.

8. Токоведущие части электроустановок должны быть изолированы, ограждены или размещены в местах, недоступных для случайного прикосновения к ним.

9. Защиту электрических сетей и электроустановок, на производственной территории, от сверхтоков, следует обеспечить посредством предохранителей с калиброванными плавкими вставками или автоматических выключателей, согласно правил устройства электроустановок.

10. Допуск персонала строительно-монтажных организаций к работам в действующих установках и охранной линии электропередачи должен осуществляться в соответствии с межотраслевыми правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок потребителей. Подготовка рабочего места и допуск к работе командированного персонала осуществляется во всех случаях электротехническим персоналом эксплуатирующей организации. Дополнительные меры безопасности при работе вблизи действующих коммуникаций описываются ниже.

11. К самостоятельной работе по ремонту и обслуживанию аккумуляторных батарей допускаются лица не моложе 18 лет, имеющие соответствующую квалификацию, прошедшие проверку знаний по электробезопасности (III группа), обученные безопасным методам работы и имеющие соответствующие удостоверения.

#### **Погрузо-разгрузочные работы.**

Организациями или физическими лицами, применяющими грузоподъемные машины, должны быть разработаны способы правильной строповки и зацепки грузов, которым должны быть обучены стропальщики и машинисты грузоподъемных машин.

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

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

3834.001.П.0/0.1294-ПОС.ПЗ

Лист

60



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°, 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 окончания строительства или капремонта), в зависимости от объема и сложности работ, назначаются мастера, прорабы, начальники участков, начальники и главные инженеры строительно-монтажных предприятий и подразделений, прошедшие обучение и проверку знаний в своих предприятиях (подразделениях), имеющие достаточный опыт выполнения таких работ.

В целях обеспечения готовности к действиям по локализации и ликвидации последствий аварии организация, эксплуатирующая опасный производственный объект, обязана обучать работников действиям в случае аварии или инцидента на опасном производственном объекте.

К газоопасным работам, связанным с применением кислородно-изолирующих противогазов и воздушных изолирующих аппаратов, могут привлекаться только лица, прошедшие специальное обучение.

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	<p>к самостоятельной работе в установленном порядке и получившие удостоверения.</p> <p>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 окончания строительства или капремонта), в зависимости от объема и сложности работ, назначаются мастера, прорабы, начальники участков, начальники и главные инженеры строительно-монтажных предприятий и подразделений, прошедшие обучение и проверку знаний в своих предприятиях (подразделениях), имеющие достаточный опыт выполнения таких работ.</p> <p>В целях обеспечения готовности к действиям по локализации и ликвидации последствий аварии организация, эксплуатирующая опасный производственный объект, обязана обучать работников действиям в случае аварии или инцидента на опасном производственном объекте.</p> <p>К газоопасным работам, связанным с применением кислородно-изолирующих противогазов и воздушных изолирующих аппаратов, могут привлекаться только лица, прошедшие специальное обучение.</p>							
									3834.001.П.0/0.1294-ПОС.ПЗ	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Главный инженер предприятия обязан обеспечить создание учебно-тренировочных полигонов и тренажеров для обучения безопасным методам проведения газоопасных работ.

При проведении огневых работ с целью пожарной безопасности должна быть создана и обучена добровольная пожарная дружина.

Обучение и инструктаж оформляются в установленном порядке организацией, производящей работы.

### **Пожарная безопасность.**

При производстве работ необходимо руководствоваться требованиями Постановления Правительства РФ от 16.09.2020 г. № 1479 «Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации», соответствующих разделов ГОСТ 12.1.004-91\*, СП 18.13330.2019. Постановление Правительства РФ от 16.09.2020 г. № 1479 «Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации» устанавливает требования пожарной безопасности на территории Российской Федерации, являющиеся обязательными для исполнения.

К основным мероприятиям, обеспечивающим требования пожарной безопасности, относятся:

- организация систематической проверки загазованности воздуха в местах производства работ;
- установка ящиков с песком и обеспечение запасами воды особо пожароопасных мест;
- организация стационарных противопожарных постов, оборудованных средствами профилактики и пожаротушения;
- для предотвращения возгорания торфяника оснащать искрогасителями механизмы с двигателями внутреннего сгорания.

Требования пожарной безопасности к территориям, зданиям, сооружениям, помещениям следующие:

1. Временные строения должны располагаться от других зданий и сооружений на расстоянии не менее 15,0 м (кроме случаев, когда по другим нормам требуется больший противопожарный разрыв) или у противопожарных стен.

2. Отдельные блок-контейнерные здания допускается располагать группами, не более 10 в группе, и площадью не более 800 м<sup>2</sup>. Расстояние между группами этих зданий и от них до других строений следует принимать не менее 15,0 м.

3. Разведение костров, сжигание отходов и тары не разрешается в пределах, установленных нормами проектирования противопожарных разрывов, но не ближе 50,0 м до зданий и сооружений. Сжигание отходов и тары в специально отведенных для этих целей местах должно производиться под контролем обслуживающего персонала.

4. У въездов на стройплощадку должны устанавливаться (вывешиваться) планы пожарной защиты с нанесенными строящимися и вспомогательными зданиями и сооружениями, въездами, подъездами, местонахождением водоисточников, средств пожаротушения и связи.

5. Ко всем эксплуатируемым временным зданиям, местам открытого хранения строительных материалов должен быть обеспечен свободный подъезд. Устройство подъездов и дорог к строящимся зданиям необходимо завершать к началу основных строительных работ. Расстояние от края проезжей части до стен зданий, сооружений и площадок не должно превышать 25,0 м.

6. В наряде-допуске должны быть указаны место, технологическая последовательность, способы производства, конкретные противопожарные мероприятия, ответственные лица и срок его действия.

7. Для отопления мобильных (инвентарных) зданий должны использоваться паровые и водяные калориферы, а также электронагреватели заводского изготовления.

8. Сушка одежды и обуви должна производиться в специально приспособленных для этих целей помещениях, зданиях или сооружениях с центральным водяным отоплением, либо с применением водяных калориферов.

9. Передвижные или стационарные установки с горелками инфракрасного излучения должны быть оборудованы автоблокировкой, прекращающей подачу газа при погасании горелки.

10. Передвижные установки с газовыми горелками инфракрасного излучения, устанавливаемые на полу, должны иметь специальную устойчивую подставку. Баллон с газом должен нахо-

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	<p>материалов должен быть обеспечен свободный подъезд. Устройство подъездов и дорог к строящимся зданиям необходимо завершать к началу основных строительных работ. Расстояние от края проезжей части до стен зданий, сооружений и площадок не должно превышать 25,0 м.</p> <p>6. В наряде-допуске должны быть указаны место, технологическая последовательность, события производства, конкретные противопожарные мероприятия, ответственные лица и срок его действия.</p> <p>7. Для отопления мобильных (инвентарных) зданий должны использоваться паровые и водяные калориферы, а также электронагреватели заводского изготовления.</p> <p>8. Сушка одежды и обуви должна производиться в специально приспособленных для этих целей помещениях, зданиях или сооружениях с центральным водяным отоплением, либо с применением водяных калориферов.</p> <p>9. Передвижные или стационарные установки с горелками инфракрасного излучения должны быть оборудованы автоблокировкой, прекращающей подачу газа при погасании горелки.</p> <p>10. Передвижные установки с газовыми горелками инфракрасного излучения, устанавливаемые на полу, должны иметь специальную устойчивую подставку. Баллон с газом должен нахо-</p>							
									3834.001.П.0/0.1294-ПОС.ПЗ	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		62

даться на расстоянии не менее 1,5 м от установки и других отопительных приборов, а от электросчетчика, выключателей и других электроприборов – не менее 1,0 м.

11. Воздухонагревательные установки должны размещаться на расстоянии не менее 5,0 м от строящегося здания.

12. В соответствии с требованиями ГОСТ 12.4.009-83 бочки для хранения воды должны иметь объем не менее 0,2 м<sup>3</sup> и комплектоваться ведрами. Ящики для песка должны иметь объем 0,5, 1,0 и 3,0 м<sup>3</sup> и комплектоваться совковой лопатой.

13. Емкости для песка, входящие в конструкцию пожарного стенда, должны быть вместимостью не менее 0,1 м<sup>3</sup>. Конструкция ящика должна обеспечивать удобство извлечения песка и исключать попадание осадков.

14. На объекте должно быть определено лицо, ответственное за приобретение, ремонт, сохранность и готовность к действию первичных средств пожаротушения.

15. В остальных случаях руководствоваться «Правилами противопожарного режима в Российской Федерации» от 15.05.2012 г.

При производстве сварочных работ, в целях противопожарной безопасности, следует соблюдать следующие мероприятия:

1. Место производства работ снабдить средствами пожаротушения (песком, огнетушителями, кошмой);

2. Резчик должен иметь металлическую коробку для сборки электродных огарков;

3. Заземляющие провода электросварочных аппаратов необходимо подключать только к контуру заземления, специально предназначенного для этих целей;

4. При силе ветра более 6 баллов и во время дождя электросварочные работы на открытом месте ЗАПРЕЩАЮТСЯ. В зоне возможного возникновения вредных производственных факторов должен быть установлен прибор, показывающий направление ветра.

Дороги должны иметь покрытие, пригодное для проезда пожарных автомобилей в любое время года. Ворота для въезда должны быть шириной не менее 4 м.

Не допускается сжигание материалов от разборки на территории строительства.

Для размещения огнетушителей, багров, топоров и лопат на территории строительных площадок изготавливаются пожарные щиты, которые располагаются на видных и легкодоступных местах.

Автомашины, тракторы и спецтехника укомплектовываются ручными углекислотными или порошковыми огнетушителями из расчета не менее двух на единицу техники.

На территории производства работ должны отводиться специальные места для ведения огнеопасных (сварочных) работ, а также для курения, оборудованные урнами для окурков.

#### **Охрана труда в строительстве.**

В соответствии с требованиями статьи 212 Трудового кодекса Российской Федерации 197-ФЗ обязанности по обеспечению безопасных условий и охраны труда возлагаются на работодателя (Подрядчика). Работодатель (Подрядчик) обязан обеспечить:

- применение средств индивидуальной и коллективной защиты работников;
- условия труда на каждом рабочем месте, соответствующие требованиям охраны труда;
- 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;

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

3834.001.П.0/0.1294-ПОС.ПЗ

Лист

63

- 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.

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).

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

3834.001.П.0/0.1294-ПОС.ПЗ

Лист

64

В соответствии с «Перечнем административных территорий субъектов Российской Федерации, эндемичных по клещевому вирусному энцефалиту в 2021 г.» все 17 административных территорий Ленинградской области являются эндемичными по клещевому вирусному энцефалиту. Преду сматривается противоклещевая акарицидная обработка территории.

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.

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист 65
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	3834.001.П.0/0.1294-ПОС.ПЗ			



Условные обозначения:  
- проектируемый межпоселковый газопровод высокого давления 1 категории  
- существующий межпоселковый газопровод высокого давления 1 категории

ПК0.  
Врезка в существующий подземный  
стальной газопровод высокого  
давления 1 категории ст.529

Переход Г4ПП Ø90x10,1  
ПК4+78,4 - ПК5+90,7  
методом ННБ L=112,3 м через  
ручей б/н

ШРП




ручей б/н

Г4ПП Ø90x10,1  
ПЭ 100 SDR9





Кран подземный КШ-80

Дивенский

Инв. N подл. Подпись и дата Взам. инв. N

						3834.001.П.0/0.1294-ПОС			
						"Межпоселковый газопровод до п. Дивенский Гатчинского района Ленинградской области"			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Проект организации строительства	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Филиппов			03.2023		П	1	10
Н. контр.		Квитко			03.2023				
Разраб.		Курбанов			03.2023	Ситуационный план М 1:10 000	<b>ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКИЙ ЦЕНТР</b> PROJECT DESIGN CENTER		






- |   |                                      |
|---|--------------------------------------|
|   | Проектируемый объект                 |
|      | Карьер песка, щебня                  |
|  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» СПб – Псков – Пустошка – Невель – граница с Республикой Беларусь	Асфальтобетонные	A/дорога федерально го значения IV, II, III	46,0	ФКУ "Управление федеральных автомобильных дорог "Северо-Запад" им. Н.В. Смирнова Федерального дорожного агентства"
41К-470 Подъезд к ст. Дивенская	Асфальтобетонные	IV, V	1,1	ГКУ Ленинградской области "Управление автомобильных дорог Ленинградской области "
41К-250 Ящера – Дивенская – Кузнецово	Асфальтобетонные; Из щебня, гравия (шлака), не обработанных вяжущими	IV	3,5	ГКУ Ленинградской области "Управление Автомобильных Дорог Ленинградской области "
41К-010 Красное Село – Гатчина – Павловск	Асфальтобетонные; Из щебня, гравия (шлака), не обработанных вяжущими	II, III	12,5	ГКУ Ленинградской области "Управление Автомобильных Дорог Ленинградской области "
41К-216 Никольское – Прибытово – Кобрино	Асфальтобетонные	IV	2,5	ГКУ Ленинградской области "Управление Автомобильных Дорог Ленинградской области "
41К-485 Подъезд к д. Тиховицы	Асфальтобетонные	IV	2,0	ГКУ Ленинградской области "Управление Автомобильных Дорог Ленинградской области "

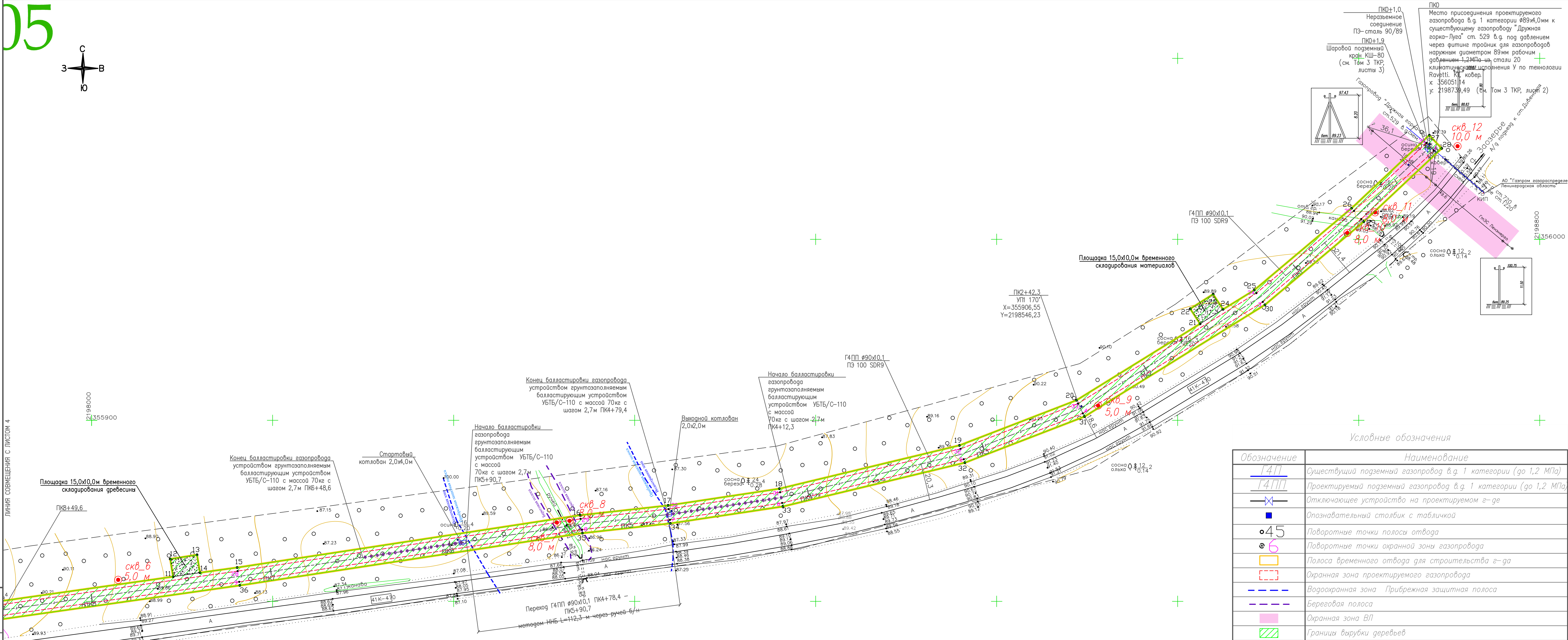
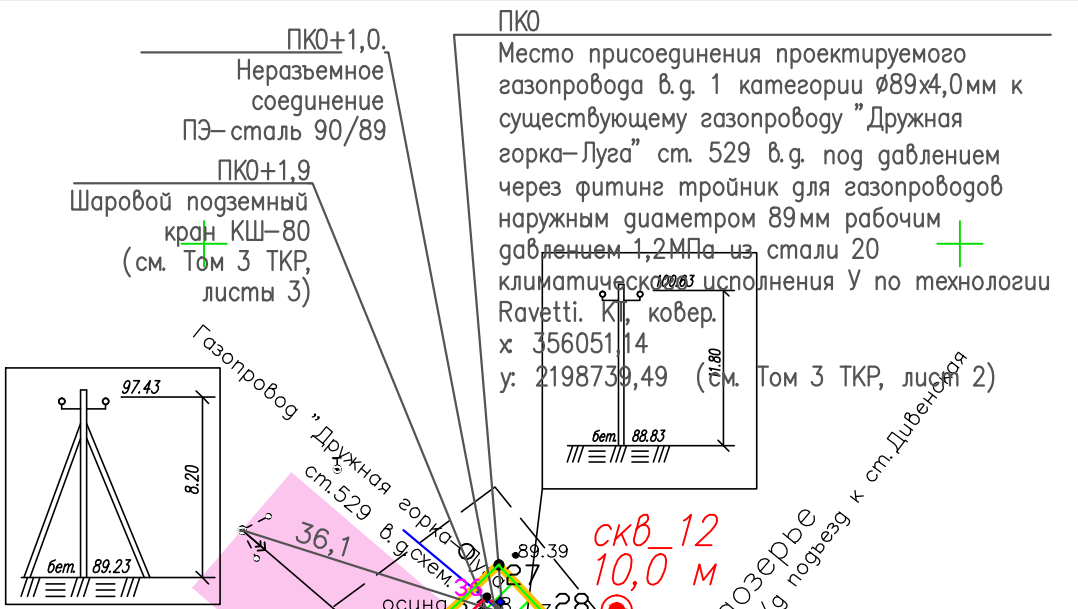
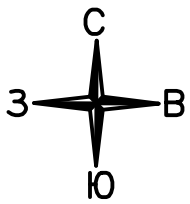
Пункт назначения	Вид транспорта	Дальность возки, км	Примечание
Карьер песка «Меньково-2» (ООО «Аркада»)	автомобильный	37,0	Доставка песчано-гравийных материалов
Карьер песка «Тиховицы Северный» (ООО «МДС-Сити М»)	автомобильный	30,0	Доставка песчано-гравийных материалов
Полигон ТКО (ООО «Новый Свет - ЭКО»)	автомобильный	52,0	Вывоз ТБО
Очистные сооружения (ГУП «Водоканал Ленинградской области»)	автомобильный	68,0	Вывоз хоз.-бытовых стоков
Источник технической, питьевой воды (ГУП «Водоканал Ленинградской области »)	автомобильный	68,0	Доставка технической и питьевой воды
Пункт размещения рабочих	автомобильный	95,0	Доставка рабочих

1. Данная транспортная схема доставки материалов и грузов разработана для организации материально-технического снабжения площадки строительства, расположенной вблизи п. Дивенский Рождественского сельского поселения Гатчинского района Ленинградской области .
2. Ближайшими карьерами песка являются :
- карьер «Меньково-2», участок Южный, расположенный вблизи д. Меньково Кобринского сельского поселения Гатчинского района Ленинградской области. Эксплуатирующая организация - ООО «Аркада». Лицензия ЛОД 47195 П от 22.01.2015 г. до 23.01.2040 г. Средняя дальность возки составляет 37 км;
  - карьер «Тиховицы Северный», расположенный вблизи д. Тиховицы Большеколпанского сельского поселения Гатчинского района Ленинградской области . Эксплуатирующая организация - ООО «МДС-Сити М». Лицензия ЛОД 47326 П от 29.04.2016 г. до 05.06.2028 г. Средняя дальность возки составляет 30 км.
3. 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 52 км.
4. Жидкие бытовые отходы, образующиеся в процессе строительства, предусмотрено вывозить на водоочистные сооружения в г. Коммунаре Ленинградской области (эксплуатирующая организация - ГУП «Водоканал Ленинградской области», адрес: г. Коммунар Гатчинского района Ленинградской области, Ленинградское ш., д. 23Г). Средняя дальность возки составляет 68 км.
5. Доставка технической, питьевой воды предусмотрена из г. Коммунара (ГУП «Водоканал Ленинградской области», адрес: г. Коммунар Гатчинского района Ленинградской области, Ленинградское ш., д. 23Г). Средняя дальность возки составляет 68 км.
6. Рабочие, занятые на строительстве, проживают в г. Санкт-Петербурге. Доставка рабочих на стройку осуществляется автотранспортом. Дальность возки составляет в среднем 95 км.

						3834.001.П.0/0.1294-ПОС			
						«Межпоселковый газопровод до п. Дивенский Гатчинского района Ленинградской области»			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Проект организации строительства	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Филиппов			01.2023		П	2	
Н. контр.		Квитко			01.2023				
Разраб.		Курбанов			01.2023	Карта-схема доставки материально-технических ресурсов для строительства объекта	ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКИЙ ЦЕНТР	PROJECT DESIGN CENTER	






05

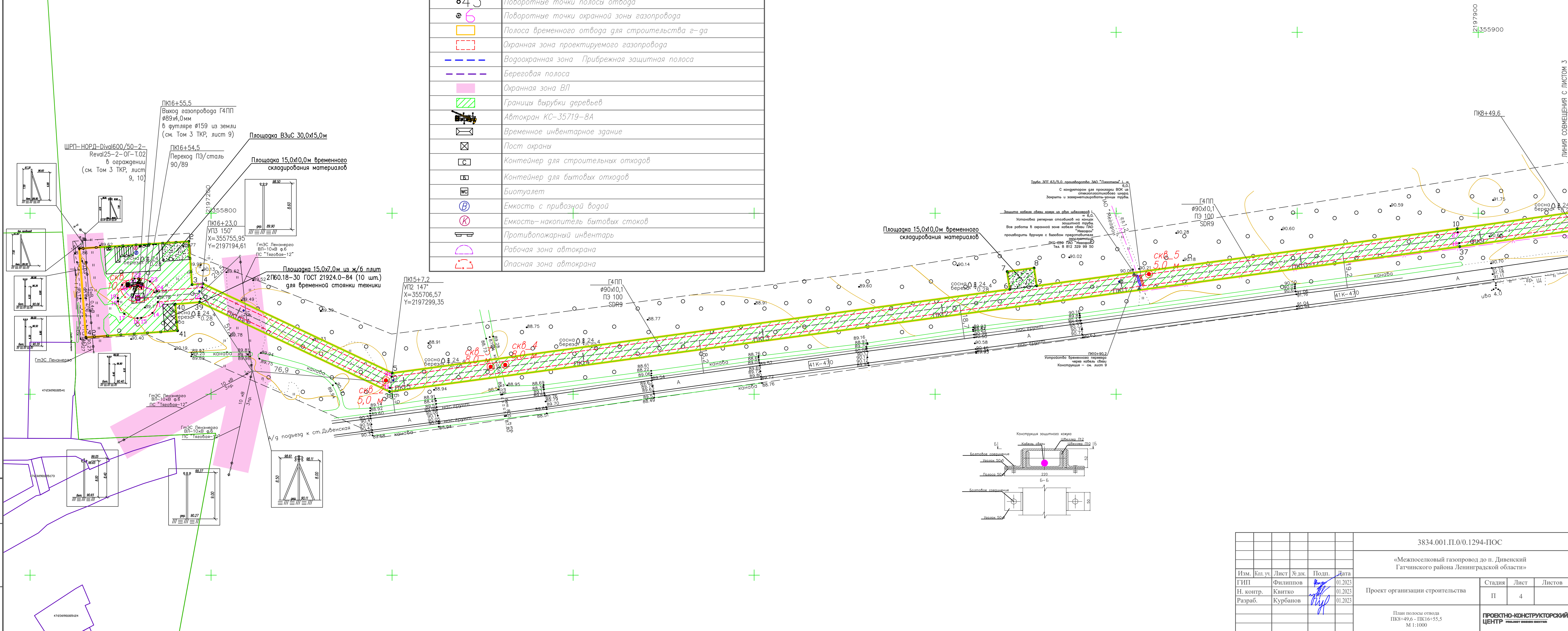


Условные обозначения

Обозначение	Наименование
	Существующий подземный газопровод в.д. 1 категории (до 1,2 МПа)
	Проектируемый подземный газопровод в.д. 1 категории (до 1,2 МПа)
	Отключающее устройство на проектируемом г-де
	Опознавательный столбик с табличкой
	Поворотные точки полосы отвода
	Поворотные точки охранной зоны газопровода
	Полоса временного отвода для строительства г-да
	Охранная зона проектируемого газопровода
	Водоохранная зона Прибрежная защитная полоса
	Береговая полоса
	Охранная зона ВЛ
	Границы вырубki деревьев

						3834.001.П.0/0.1294-ПОС			
						«Межпоселковый газопровод до п. Дивенский Гатчинского района Ленинградской области»			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Проект организации строительства	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Филиппов			01.2023		П	3	
Н. контр.		Квитко			01.2023				
Разраб.		Курбанов			01.2023				
						План полосы отвода ПК0 - ПК8+49,6 М 1:1000	ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКИЙ ЦЕНТР <small>PROJ-DESIGN CENTER</small>		





Согласовано				
Инв. №подл.	Попр. и дата	Взам. инв. №		

Схема разгрузки строительных материалов из автотранспорта

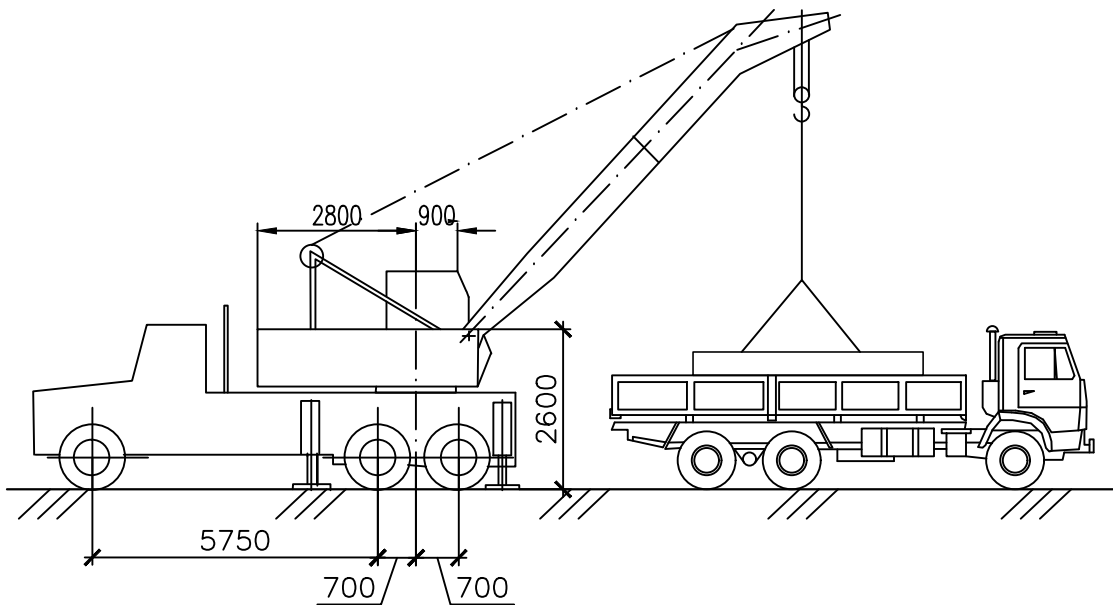


Схема разработки траншеи

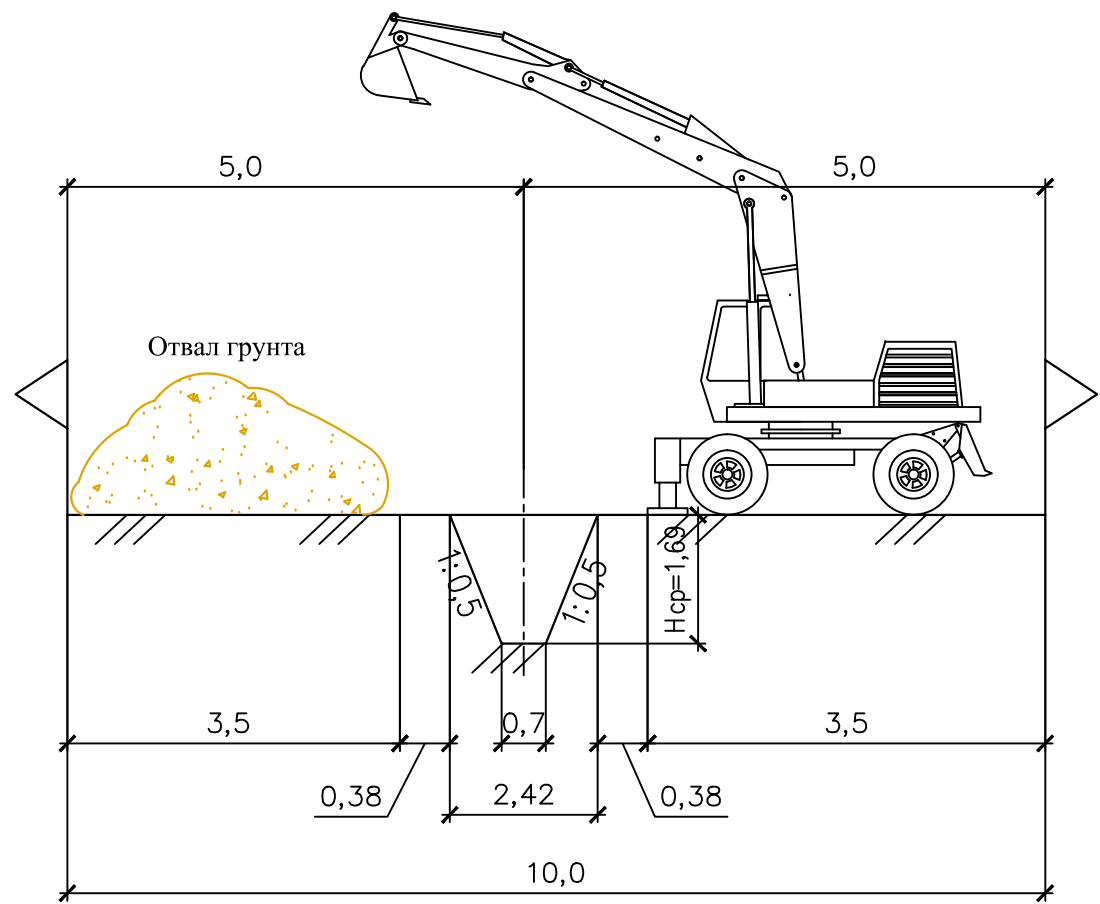
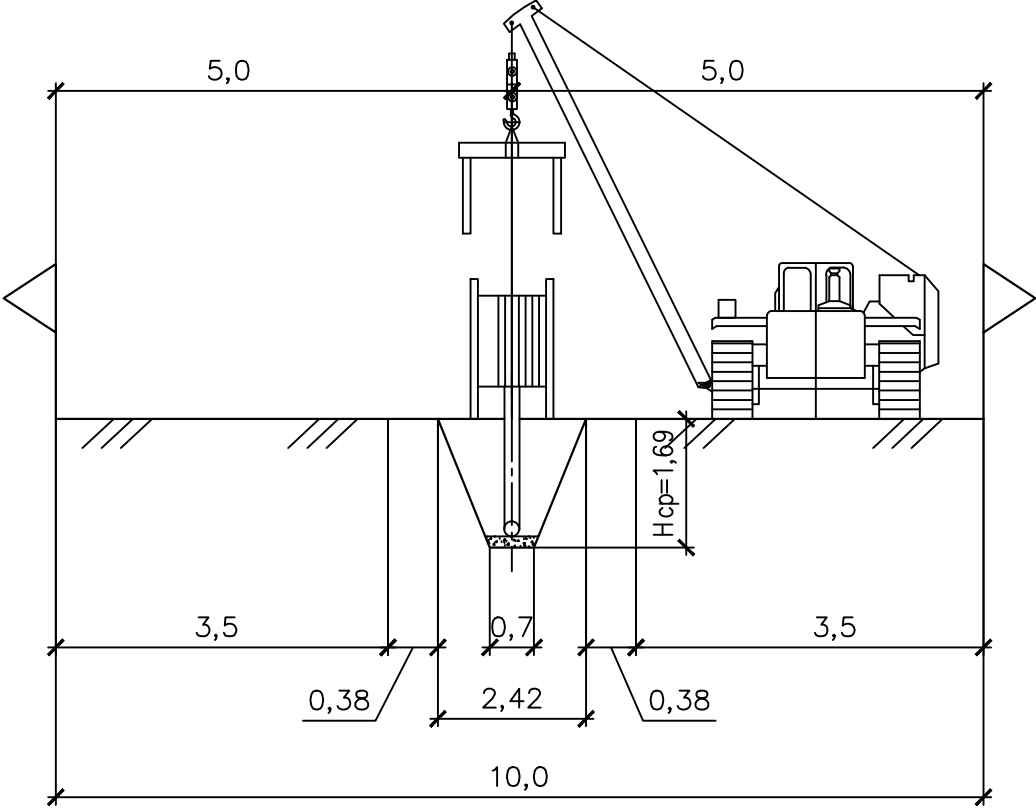


Схема укладки труб в траншею



Грузовысотная характеристика автокрана КС-35719-8А

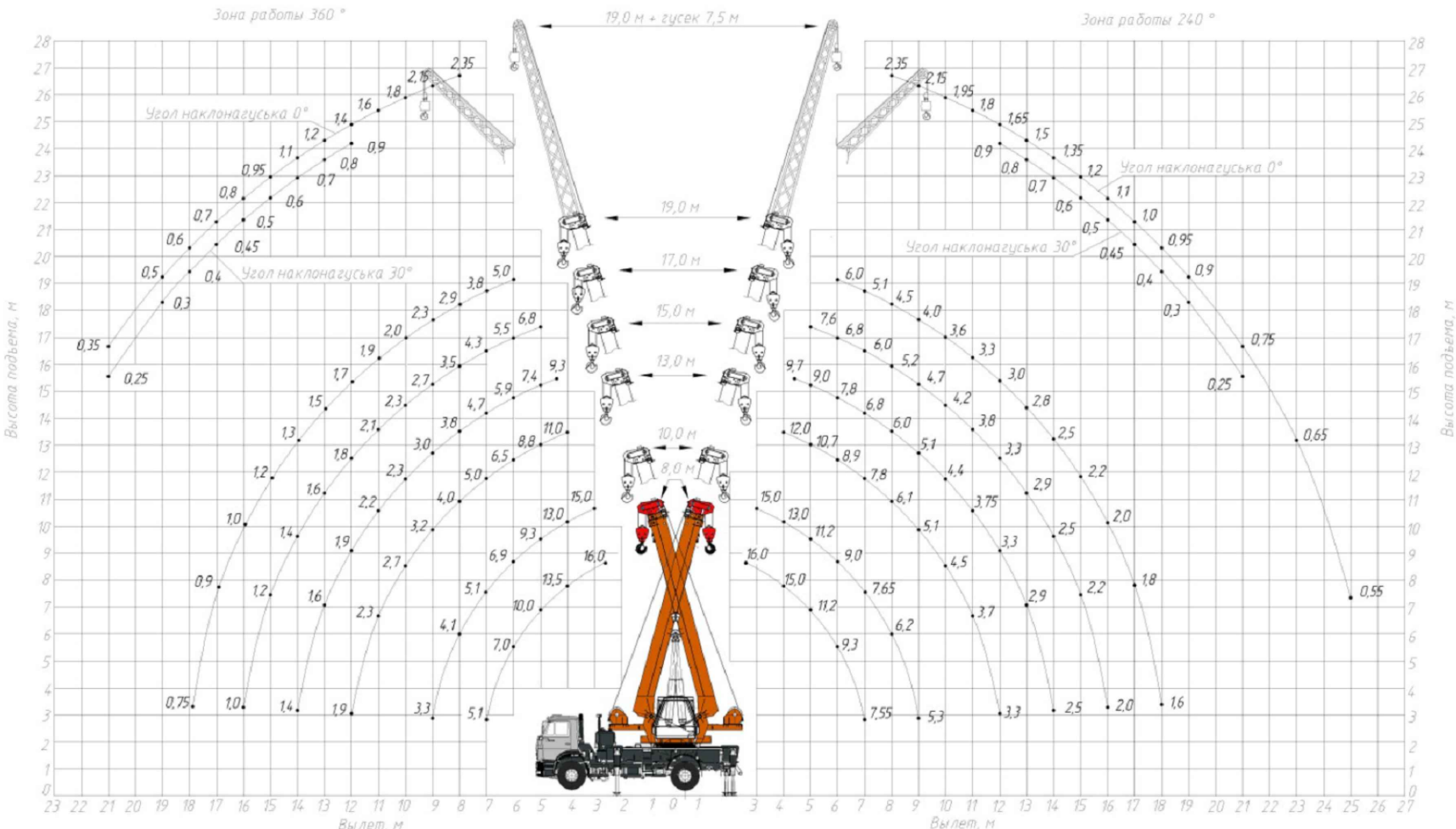
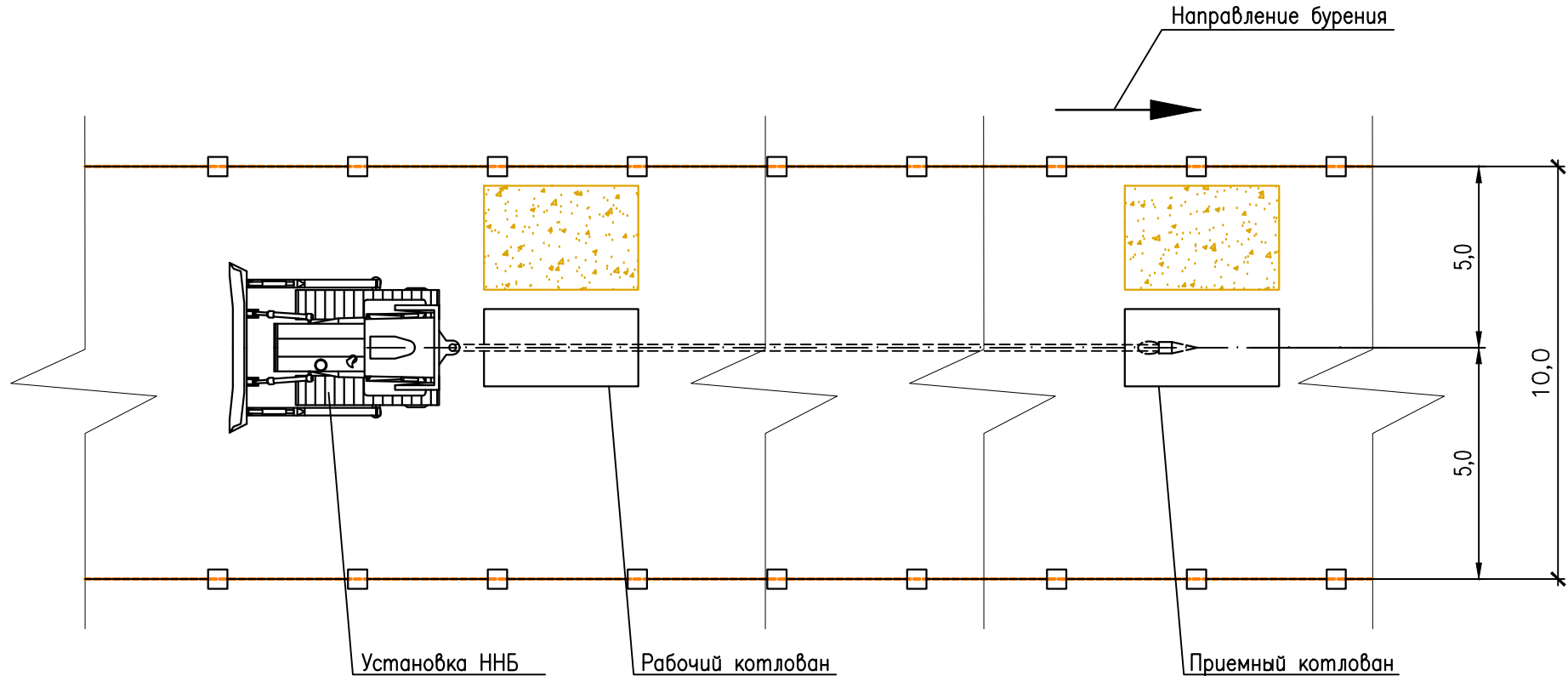


Схема организации работ при прокладке газопровода закрытым способом (методом ННБ)

Бурение пилотной скважины



Расширение скважины с прокладкой трубопровода

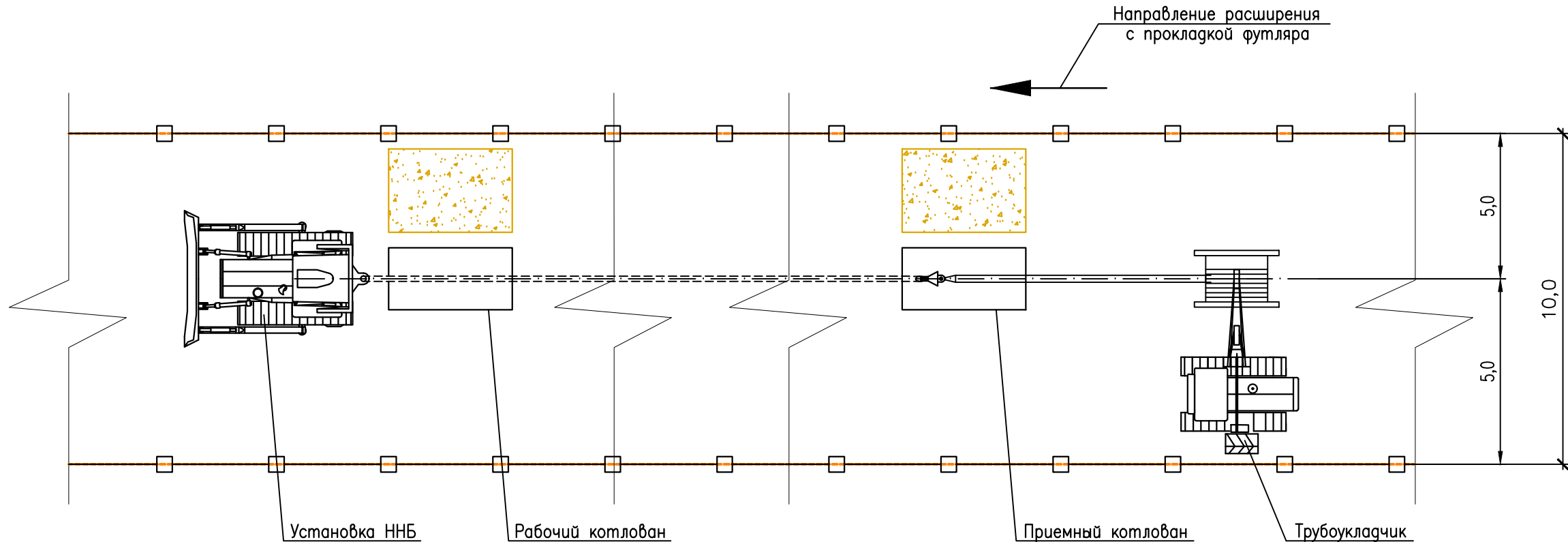
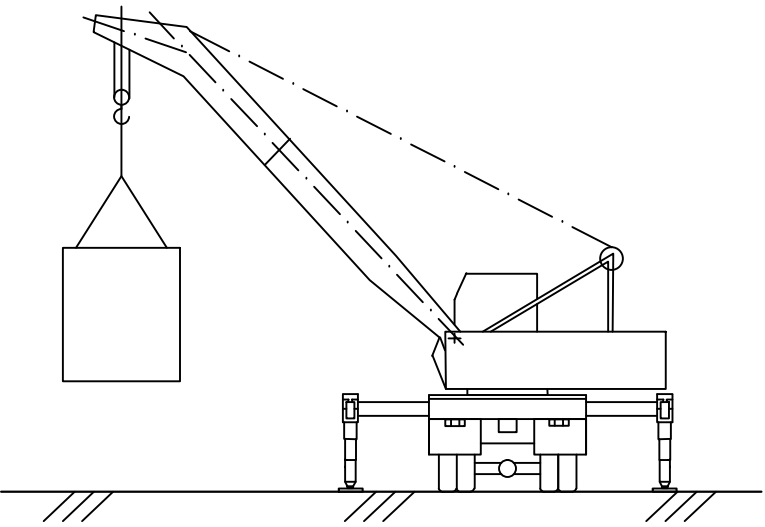





Схема установки ШРП



						3834.001.П.0/0.1294-ПОС			
						«Межпоселковый газопровод до п. Дивенский Гатчинского района Ленинградской области»			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Проект организации строительства	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Филиппов			01.2023		П	5	
Н. контр.		Квитко			01.2023				
Разраб.		Курбанов			01.2023	Организационно-технологические схемы строительства газопровода	<b>ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКИЙ ЦЕНТР</b> <small>PROJECT DESIGN CENTER</small>		



Согласовано

Инв. №подл. Погр. и дата Взам. инв. №

Рис.1. Работа строительных машин в охранной зоне ЛЭП

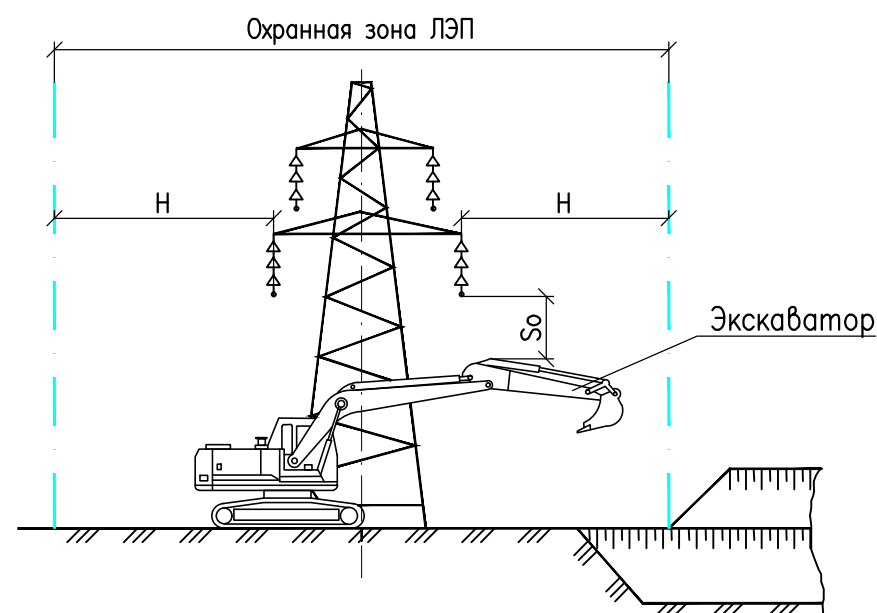


Рис. 2. Схема подъема трубопровода

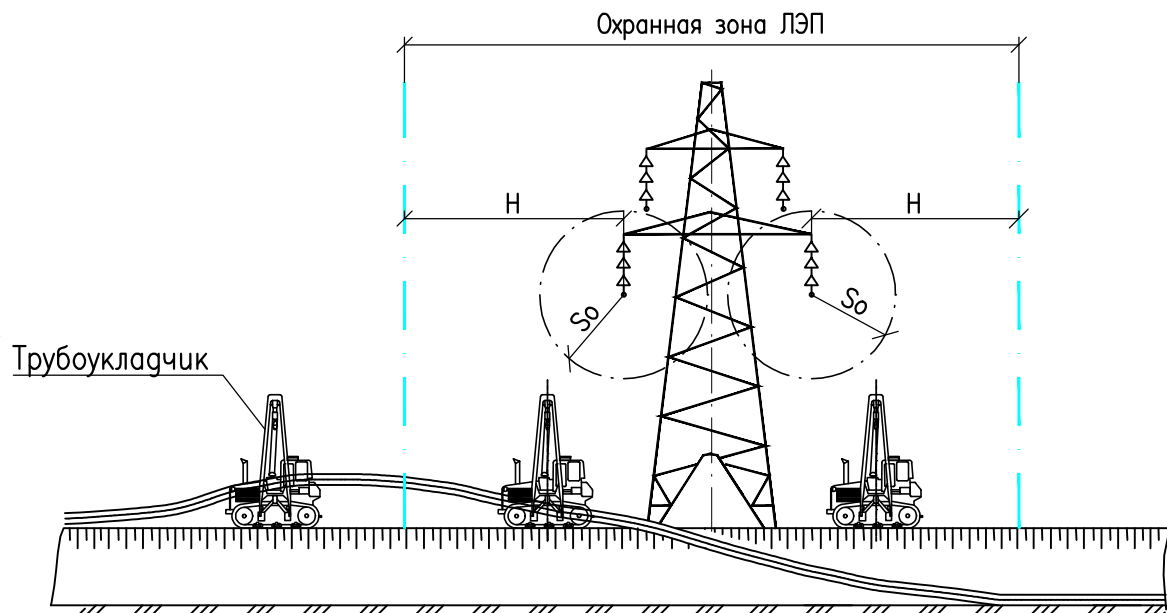
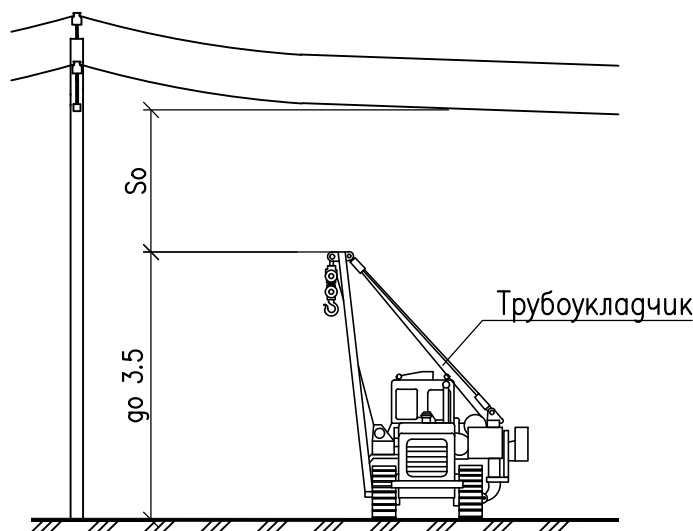
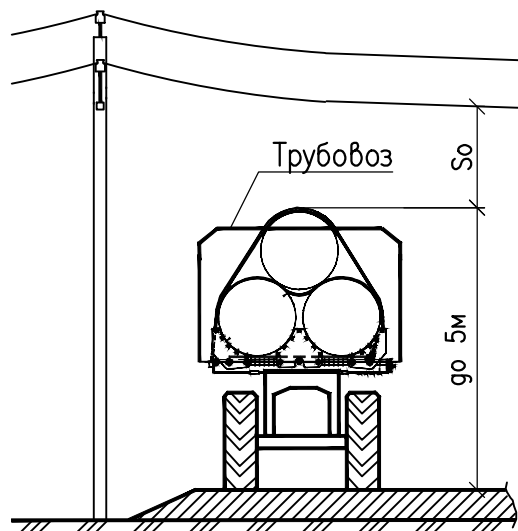


Рис.3. Проезд под действующей линией электропередач



а) при передвижении и транспортировке грузов и строительных машин по дорогам без покрытия



б) при транспортировке труб по дорогам с твердым покрытием

Минимальные расстояния при работе в охранной зоне ЛЭП	
Номинальный класс напряжения, кВ	Расстояние So, 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 демонтажных работ в охранной зоне действующих ЛЭП необходимо руководствоваться требованиями:
  - Постановления Правительства РФ от 24 февраля 2009 г. №60 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, повесить сигнальную ленту и щиты с надписью ”Осторожно! ЛЭП – высокого напряжения”.

						3834.001.П.0/0.1294-ПОС			
						«Межпоселковый газопровод до п. Дивенский Гатчинского района Ленинградской области»			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Проект организации строительства	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Филиппов			01.2023		П	6	
Н. контр.		Квитко			01.2023				
Разраб.		Курбанов			01.2023				
						Схема производства работ в охранной зоне ВЛ	<b>ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКИЙ ЦЕНТР</b> <small>PROJECT DESIGN CENTER</small>		

Схемы строповки труб "удавкой"

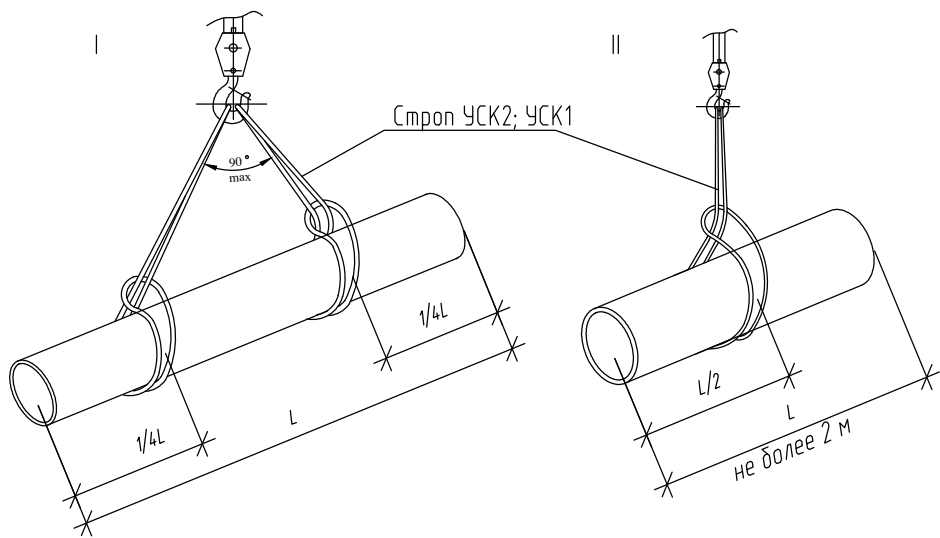


Схема строповки ж.б. плит

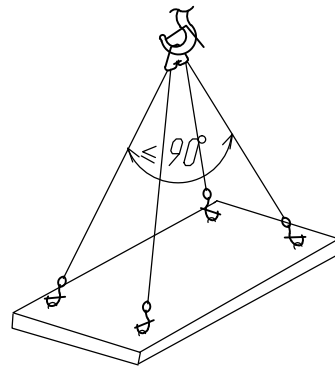
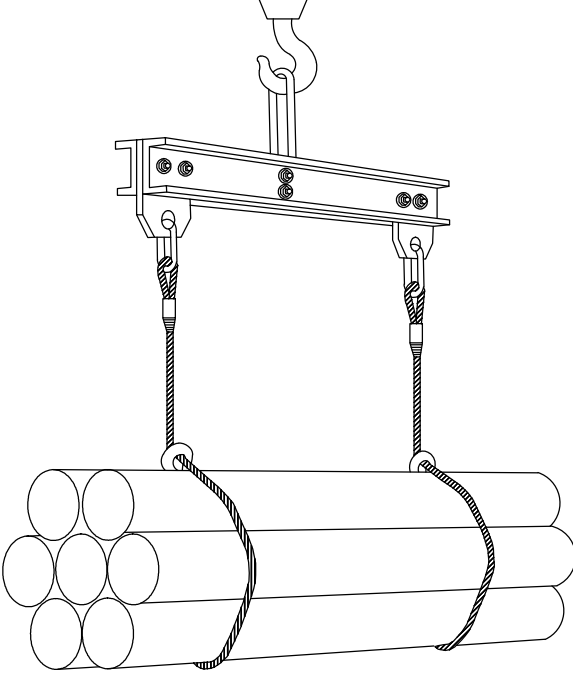


Схема строповки бухты с трубопроводом



Траверса со стропами с крюками



Траверса с текстильными стропами

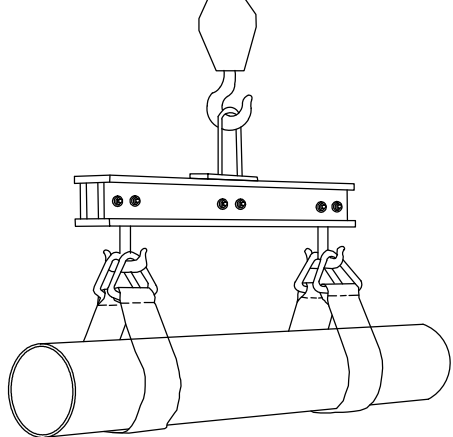
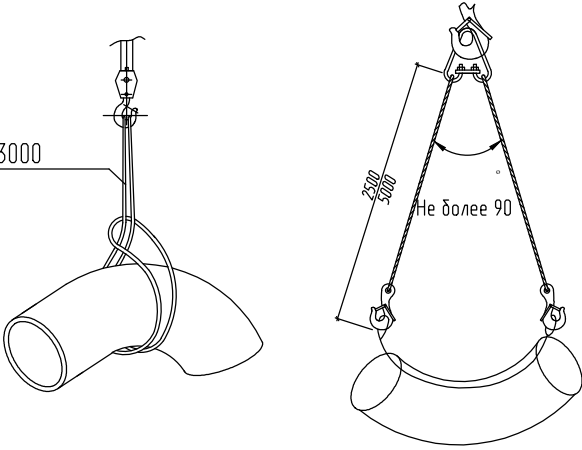
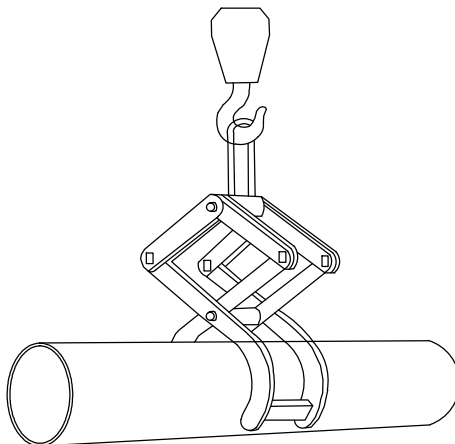


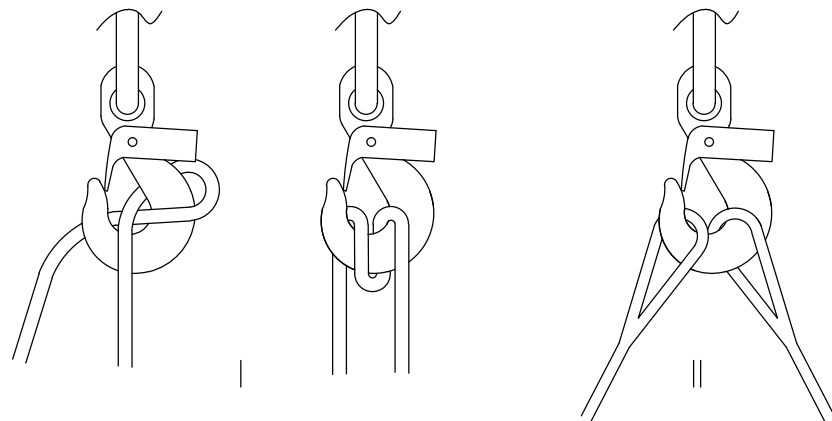
Схема строповки отвода



Клещевой захват






Рекомендуемые способы накладки стропов в зевы крюков



При накладывании стропов в зев крюка рекомендуется применять следующие способы:

- I - для предупреждения передвигки стропы делать "восмерку" (узел Блеквуля)
- II - петли в зеве крюка укладывать в ряд без защемления

1. Соблюдать, чтобы зачалка была сделана строго посередине, т.е. чтобы груз был сбалансирован
- II-IV способы применимы для деталей не более двух метров длиной.
2. В случае зачалки нескольких деталей следить:
  - а) чтобы детали были выровнены по длине;
  - б) чтобы при подъеме не было перекаса деталей.
3. При транспортировке длинномерных деталей или пучка деталей необходимо:
  - а) распределение нагрузки на стороны должно быть одинаковым;
  - б) чтобы груз занимал строго горизонтальное положение;
  - в) пучок деталей должен быть дополнительно перевязан не менее чем в двух местах;
  - г). грузы должны сопровождаться двумя стропальщиками: один впереди, другой за грузом при наличии оттяжки.
4. Угол не должен превышать 90 градусов.

						3834.001.П.0/0.1294-ПОС			
						«Межпоселковый газопровод до п. Дивенский Гатчинского района Ленинградской области»			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Проект организации строительства	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Филиппов			01.2023		П	7	
Н. контр.		Квитко			01.2023				
Разраб.		Курбанов			01.2023				
						Схемы строповки грузов	<b>ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКИЙ ЦЕНТР</b> <small>PROJECT DESIGN CENTER</small>		

Складирование ПЭ труб в бухтах

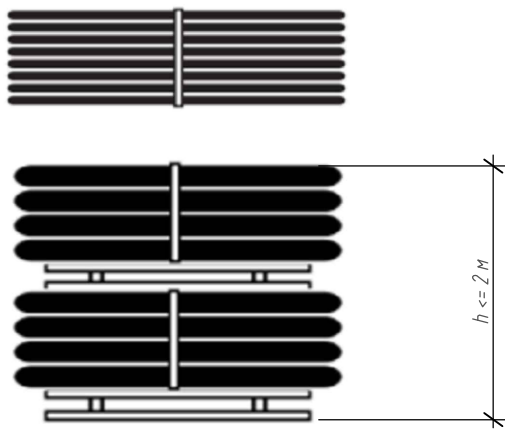
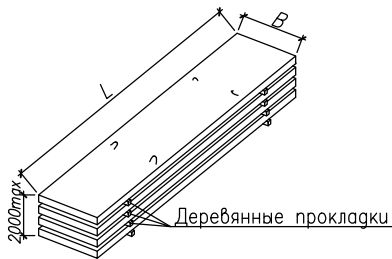





Схема складирования ж.б. плит



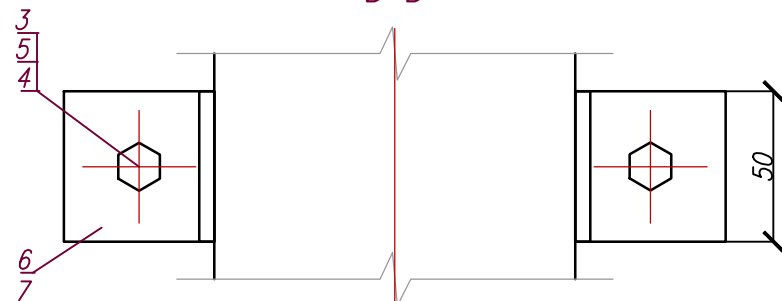
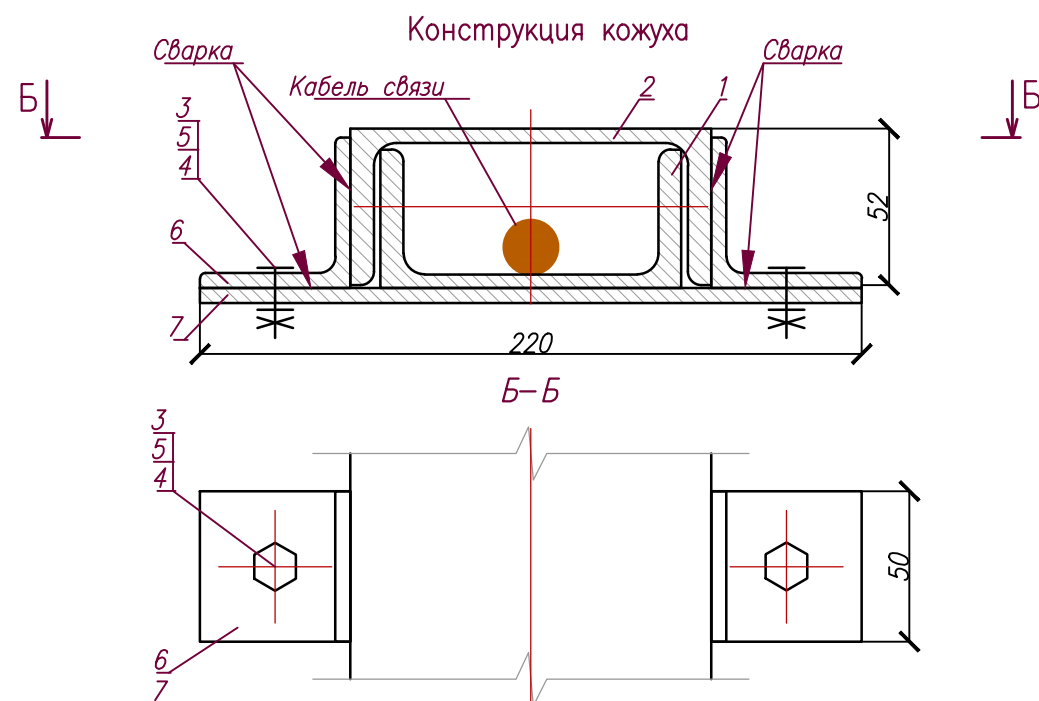
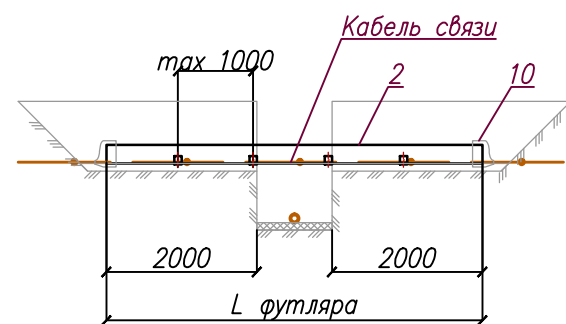
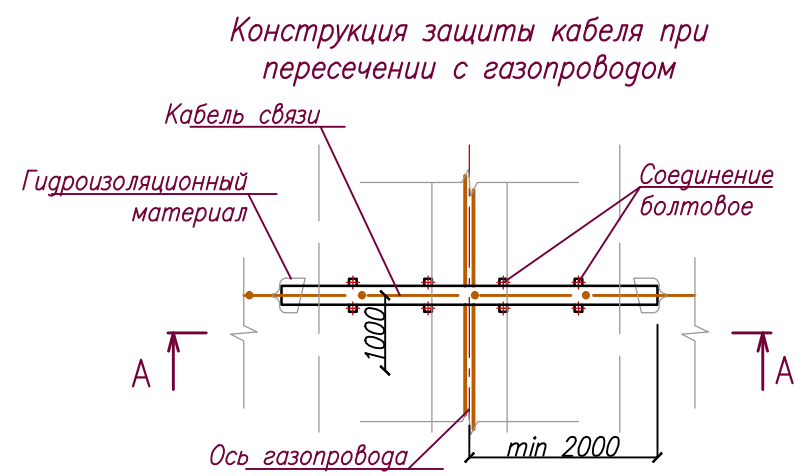
Согласовано

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

						3834.001.П.0/0.1294-ПОС			
						«Межпоселковый газопровод до п. Дивенский Гатчинского района Ленинградской области»			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Проект организации строительства	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Филиппов			01.2023		П	8	
Н. контр.		Квитко			01.2023				
Разраб.		Курбанов			01.2023	Схема складирования материалов	<b>ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКИЙ ЦЕНТР</b> PROJECT DESIGN CENTER		







## Спецификация на одно изделие

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
	Защитный кожух				
1		Швеллер 10П ГОСТ 8240-97 L=6000 мм	1	34,40	м
2		Швеллер 12П ГОСТ 8240-97 L=6000 мм	1	41,60	м
3		Болт М12-6gх35.58(S18) ГОСТ 7798-70	10	45,34	1000 шт
4		Гайка М12-6Н.5 ГОСТ 5915-70*	10	15,67	1000 шт
5		Шайба А12.01.08кп.016 ГОСТ 11371-78	20	3,57	1000 шт
6		Уголок А-50х50х5 ГОСТ 8509-93 Ст3сп ГОСТ 535-2005 L=600 мм	10	2,30	м
7		Полоса 5х50 ГОСТ 103-2006 Ст3сп ГОСТ 535-2005 L=220 мм	10	0,43	м
		Общий вес защитного кожуха		784.8000	
	Материалы				
8		Лента Литкор-НК-Газ ТУ 5774-009-32989231-2011	0.33	1,74	м²
9		Грунтовка "Праймер МБ" ТУ 2458-010-76220767-2015	3.3		кг
10		Мастика "БИУР" ТУ 2458-010-76220767-2015	33		кг

### Примечание

- При производстве земляных работ в месте пересечения проезда с подземным кабелем, следует выполнить работы по защите кабельной линии.
- Для защиты кабеля необходимо:
  - к боковой части швеллера 12 приварить уголок 50х50х5 с отверстием под болтовое соединение;
  - к нижней части швеллера 10 приварить полосу 5х50 с отверстием под болтовое соединение;
  - произвести укладку кабеля в швеллер 10;
  - на швеллер 10 сверху уложить швеллер 12;
  - конструкцию закрепить болтовыми соединениями с шагом не более 1.0 м.
- Внутри и снаружи футляр обработать системой антикоррозионного покрытия "Биурс"..
- Торцы футляра заделать гидроизоляционным материалом "Литкор-НК-Газ".
- Сварные швы производить по ГОСТ 5264-80.

						3834.001.П.0/0.1294-ПОС			
						«Межпоселковый газопровод до п. Дивенский Гатчинского района Ленинградской области»			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Проект организации строительства	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Филиппов			01.2023		П	10	
Н. контр.		Квитко			01.2023				
Разраб.		Курбанов			01.2023				
						Конструкция защиты кабеля при пересечении с газопроводом	<b>ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКИЙ ЦЕНТР</b> PROJECT DESIGN CENTER		





[illegible]

<div> <div>Взам. инв. №</div> <div>Подпись и дата</div> <div>Инв. № подл.</div> </div>	8.3	Установка столбов ограничительных из бревен Ø0,06 м, L = 1,2 м ГОСТ 2708-75	мест/ шт.	1/2	
	8.3	Установка знаков опознавательных металлических ГОСТ Р 12.4.026-2015	мест/ шт.	1/2	
	8.4	Нанесение грунтовки ГФ-021 ГОСТ 25129-82* в 2 слоя	м <sup>2</sup> /кг	0,6/0,12	
	8.5	Нанесение эмали ПФ-115 ГОСТ 6465-76* белой в 2 слоя	м <sup>2</sup> /кг	0,4/0,14	
	8.6	Нанесение эмали ПФ-115 ГОСТ 6465-76* черной в 2 слоя	м <sup>2</sup> /кг	0,2/0,07	
	9	Снос зеленых насаждений на землях лесного фонда, в т.ч.:			
	9.1	Валка деревьев с корня:	га/м <sup>3</sup>	1,9506/ 408,0	
	9.2	Корчевка пней вручную (20 % от объема срубленной древесины на основании «Сборника удельных показателей образования отходов производства и потребления», М., 1999 год)	м <sup>3</sup>	81,6	
	9.3	Разделка древесины	м <sup>3</sup>	326,4	
	9.4	Вывоз деловой древесины на площадки складирования на расстояние до 2 км	м <sup>3</sup>	310,1	
	9.5	Вывоз сучьев, ветвей, опилок на полигон ТБО (5% от объема срубленной древесины) на расстояние до 52 км	м <sup>3</sup>	16,3	
	9.6	Вывоз пней и корней автотранспортом на полигон ТБО для их захоронения (20 % от объема срубленной древесины) на расстояние до 52 км	м <sup>3</sup>	81,6	
		<b>Земляные работы:</b>			
	10	Снятие ПРС, Н = 0,2 м бульдозером мощностью 70 кВт (95 л.с.), в т.ч.:	м <sup>2</sup> /м <sup>3</sup>	18472,16/ 3694,43	
		- при разработке траншеи, устройстве площадки ШРП	м/м <sup>2</sup> / м <sup>3</sup>	1492,4/ 17977,16/ 3595,43	
		- при разработке траншеи в охранных зонах ВЛ	м/м <sup>2</sup> / м <sup>3</sup>	43,5/ 435,0/ 87,0	
		- при разработке котлованов ННБ	м <sup>2</sup> /м <sup>3</sup>	60,0/12,0	
	11	Разработка траншеи для прокладки газопровода (ширина по основанию 0,7 м, ширина по верху 2,42 м, глубина 1,49 м с учетом ранее снятого ПРС) экскаватором «обратная лопата» с ковшом емкостью 0,5 м <sup>3</sup> в грунтах II группы:	м/м <sup>3</sup>	1492,4/ 3468,93	
		с разравниванием излишков грунта по трассе газопровода	м <sup>3</sup>	553,49	В т.ч. объем, вы- тесняемый тру- бами, – 9,49 м <sup>3</sup>
	<div> <div>3834.001.П.0/0.1294-ПОС.ВР</div> <div>Лист 2</div> </div>				

		в отвал (с последующей обратной засыпкой)		м³	2915,44				
		в т.ч.:							
11.1	разработка сухого грунта (85 %)			м³	2948,59				
11.2	разработка мокрого грунта (15 %)			м³	520,34				
12	Разработка траншеи в охранных зонах ВЛ для прокладки газопровода (по основанию 0,7 м, ширина по верху 2,42 м, глубина 1,49 м с учетом ранее снятого ПРС) экскаватором «обратная лопата» с ковшом емкостью 0,5 м³ в грунтах								
	II группы:			м/м³	43,5/ 101,11				
	с разравниванием излишков грунта по трассе газопровода			м³	16,10	В т.ч. объем, вытесняемый трубами, – 0,28 м³			
	в отвал (с последующей обратной засыпкой)			м³	85,01				
		в т.ч.:							
12.1	разработка сухого грунта (85 %)			м³	85,94				
12.2	разработка мокрого грунта (15 %)			м³	15,17				
13	Разработка котлованов для прокладки газ-да методом ННБ экскаватором «обратная лопата» с ковшом емкостью 0,5 м³								
	в грунтах II группы (глубина с учетом ранее снятого ПРС):			шт./м³	2/26,80	4,0х2,0х1,9м – 1 шт. 2,0х2,0х2,9м – 1 шт.			
	с разравниванием излишков грунта по трассе газопровода			м³	4,68	В т.ч. объем, вытесняемый трубами, – 0,04 м³			
	в отвал (с последующей обратной засыпкой)			м³	22,12				
		в т.ч.:							
13.1	разработка сухого грунта (85 %)			м³	22,78				
13.2	разработка мокрого грунта (15 %)			м³	4,02				
14	Крепление стенок котлованов инвентарное безраспорное с 5-ти кратной оборачиваемостью			м²	46,0				
15	Устройство основания Н=0,1 м из привозного песка среднего с послойным трамбованием (коэффициент уплотнения – 0,98)			м³	120,59				
16	Устройство основания Н=0,1 м из привозного песка среднего с послойным трамбованием в охранных зонах ВЛ (коэффициент уплотнения – 0,98)			м³	3,48				
17	Присыпка газопровода привозным песком средним на 0,2 м выше верха трубы газопровода вручную с трамбовкой и подбивкой пазух (коэффициент уплотнения – 0,98)			м³	426,75				
18	Присыпка газопровода привозным песком средним на 0,2 м выше верха трубы газопровода вручную с трамбовкой и подбивкой пазух в охранных зонах ВЛ								

[illegible]

	<b>Установка ШРП:</b>										
28	Установка шкафного газорегуляторного пункта										
	ШРП-НОРД-Dival600/50-2-Reval25-2-ОГ-Т.02					шт./т	1/1,5				
28.1	Устройство фундамента под ШРП из ж/б плиты вып. № 2										
	серия 3.006.1-2.87 (2990x1160x120 мм) ГОСТ 17608-2017					шт./м³/ т	2/6,93/ 2,08				
29	Монтаж сетчатого ограждения ШРП					мест	1				
	<b>Обвязка ШРП:</b>										
30	Надземная прокладка газопровода в.д. I кат.:										
	Трубы стальные электросварные ГОСТ 10704-91 /										
	В-10 ГОСТ 10705-80										
	- Ø89x4,0					м	1,5				
31	Надземная прокладка газопровода в.д. II кат.:										
	Трубы стальные электросварные ГОСТ 10704-91 /										
	В-10 ГОСТ 10705-80										
	- Ø89x4,0					м	0,1				
32	Надземная прокладка газопровода ср.д.:										
	Трубы стальные электросварные ГОСТ 10704-91 /										
	В-10 ГОСТ 10705-80										
	- Ø159x4,0					м	0,1				
33	Монтаж надземного крана шарового Ду80										
	КШГ 70.102.080.А.16 С/С на газопроводе в.д. I кат.					шт.	1				
34	Монтаж опор под надземный кран:					мест	1				
34.1	Установка опор из винтовых свай										
	СВ-57x4,5.П.А-1Л-300.1(16)-3,5 с изм. 1,2 покрытие										
	Армокот 01+V500 ТУ 5260-043-89632342-2015					шт.	1				
34.2	Приварка опорной пластины ил стального листа										
	450x450x8 мм ГОСТ 19903-2015					шт.	1				
34.3	Приварка косынок из стального листа 150x150x5 мм										
	ГОСТ 19903-2015					шт.	4				
34.4	Укладка резины 450x450x10 мм ГОСТ 7338-90 на										
	опорную пластину					шт.	1				
34.5	Монтаж опорного узла:										
	- прут d=12 мм ГОСТ 2590-2006					шт.	2				
	- гайка М12 ГОСТ 5915-70					шт.	8				
	- шайба М12 ГОСТ 11371-78					шт.	8				
35	Монтаж стальных стандартизованных изделий на										
	газопроводе в.д. I кат.:										
Инв. № подл.						3834.001.П.0/0.1294-ПОС.ВР					Лист
											5
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись						Дата

35.1	Цокольный ввод ПЭ 100 SDR 11 газ 90/89 (2*1,5) с								
	футляром Дн159 L = 1,5 м, ЦВПС 90/89					шт.	1		
35.2	Соединение изолирующее Ду80, СИ-80с					шт.	1		
35.3	Отвод П90-159х4,0 ГОСТ 17375-2001*					шт.	3		
36	Монтаж стальных стандартизованных изделий на газопроводе в.д. II кат.:								
36.1	Заглушка П 89х4,0 ГОСТ 17379-2001*					шт.	1		
37	Монтаж стальных стандартизованных изделий на газопроводе в.д. II кат.:								
37.1	Заглушка П 159х4,0 ГОСТ 17379-2001*					шт.	1		
38	Окраска в 2 слоя надземных элементов и газопроводов грунт-эмалью UniProm TY 2312-079-91934056-2015					м <sup>2</sup> /кг	3,0/1,2		
	<b>Монтаж ПЭ фитингов на газопроводе в.д. I кат.:</b>								
39	Отвод спигот 45° Ø90 мм SDR 9 ПЭ 100					шт.	2		
40	Муфта электросварная SDR 9 ПЭ 100 ГОСТ Р 58121.3-2018								
	- Ø90 мм					шт.	21		
	<b>Монтаж стальных стандартизованных изделий на газопроводе в.д. I кат.:</b>								
41	Неразъемное соединение НСПС 90х89х3,5 (0,5/0,5)					шт.	1		
42	Тройник для врезки из СТ 20 климатического исполнения У Дн 529/89					шт.	1		
	<b>Установка контрольной трубки на врезке</b>								
43	Монтаж контрольной трубки из стальной трубы Ø57х3,5 в изоляции усиленного типа ГОСТ 10704-91/ В-10 ГОСТ 10705-80*					мест/м	1/3,4		
44	Монтаж кожуха из листа Б-ПН-3 ГОСТ19903-2015 /								
	II-VI-Ст3 ГОСТ 16523-97					м <sup>2</sup>	0,22		
45	Монтаж ковера для контрольной трубки по серии 5.905-25.05 УГ 1.03.00 СБ					шт.	1		
	<b>Защита кабеля при пересечении с газопроводом:</b>					мест	1		
46	Монтаж защитного кожуха из швеллеров для кабеля:								
46.1	Швеллер 10П ГОСТ 8240-97, L = 6000 мм					шт.	1		
46.2	Швеллер 12П ГОСТ 8240-97, L = 6000 мм					шт.	1		
47	Приварка уголка стального А-50х50х5 мм ГОСТ 8509-93 из стали Ст3сп ГОСТ 535-2005, L = 0,6 м					шт.	1		
Взам. инв. №									
Подпись и дата									
Инв. № подл.									
									Лист
						3834.001.П.0/0.1294-ПОС.ВР			6
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

[illegible]

<div>Взам. инв. №</div> <div>Подпись и дата</div> <div>Инв. № подл.</div>	61	Монтаж и демонтаж временного узла присоединения компрессора при испытании воздухом	узел	1				
	62	Приварка и демонтаж заглушек к трубопроводу для проведения испытаний:						
		Ø90	шт.	1				
	63	Очистка внутренней полости смонтированного трубопровода сжатым воздухом при помощи очистного устройства (очистных поршней):						
		Ø90	м	1652,2				
	64	Испытание и продувка газопровода двойным объемом воздуха:						
		Ø90	м	1652,2				
	65	Выдержка газопровода под давлением						
		Ø90	м	1652,2				
	66	Контроль качества сварных соединений ПЭ труб: - ультразвуковым методом в объеме – 100 % (подземные газопроводы давлением св. 0,3 МПа)						
		Ø90	стык	8				
	67	Контроль качества сварных соединений стальных труб: - ультразвуковым методом в объеме – 100 % (газопроводы ГРП)						
		Ø159	стык	6				
		Ø89	стык	2				
		<b>Устройство покрытия площадки ШРП:</b>						
	68	Площадь застройки	м <sup>2</sup>	6,95				
	69	Площадь благоустраиваемого участка	м <sup>2</sup>	371,1				
	70	Площадь покрытия площадки ШРП щебнем	м <sup>2</sup>	28,05				
	71	Площадь щебеночного покрытия подъезда и обочин	м <sup>2</sup>	336,1				
	72	Срезка грунта для устройства покрытия Н = 0,3 м	м <sup>3</sup>	99,3				
73	Установка знаков	шт.	3					
							<div>Лист</div> <div>8</div>	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	3834.001.П.0/0.1294-ПОС.ВР		





**Российская Федерация  
АДМИНИСТРАЦИЯ  
ГАТЧИНСКОГО  
муниципального района  
Ленинградской области**

188300, Ленинградская обл.,  
г. Гатчина, ул. К. Маркса, 44  
Телефоны (81371) 93100, 22806  
Факс (81371) 94777  
E-mail: radm@gtn.ru

Генеральному директору  
ООО «Проектно-конструкторский центр»  
Позднякову Р.В.

lendproyekt@bk.ru

04.04.2023 № ИСХ-ЮР-2067/2023

на № ВХ-ЮР-1094/2023 от 02.03.2023

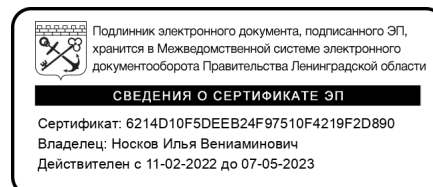
Уважаемый Роман Вячеславович!

Администрацией Гатчинского муниципального района (далее – администрация) в ответ на Ваш запрос № 378/47-2023 от 02.03.2023 сообщает, что:

- согласно ГРОРО утвержденного приказом МПР РФ от 30.09.2011 № 792 «Об утверждении Порядка ведения государственного кадастра отходов» ближайшим к району расположения проектируемого объекта, действующим полигоном ТБО является - ПКО, ПЗПО ООО «Новый свет – ЭКО», расположенный по адресу: 188361, Ленинградская область, Гатчинский район, вблизи п. Новый Свет, участок № 2;
- согласно перечню действующих лицензий на пользование участками недр местного значения, содержащими общераспространенные полезные ископаемые, на территории Ленинградской области (по состоянию на 20.01.2023), предоставленному Комитетом по природным ресурсам Ленинградской области на территории Гатчинского муниципального района расположены два песчаных карьера: ООО «Аркада», участок Меньково – 2, участок Южный и ООО «МДС-Сити М», участок «Тиховицы Северный»;
- в районе расположения проектируемого объекта проходит региональная автомобильная дорога Подъезд к станции Дивенская, 41 ОП РЗ 41К-470; 41К-470 находится в управлении ГК «Ленавтодор»;
- район расположения проектируемого объекта обслуживается силами 43 пожарно-спасательной части, который находится по адресу: 188300, Ленинградская область, г. Гатчина, ул. Новосёлов, д. 10-а, телефон: 8(813-71) 38-944.

Заместитель главы администрации по  
финансовой политике и муниципальному контролю

И.В. Носков



Жиляев Денис Александрович, т. 93-228





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



(оборотная сторона)

Место нахождения:

188361, Ленинградская область, Гатчинский район, вблизи п. Новый Свет, уч. № 2  
(адрес места нахождения юридического лица)

Место осуществления лицензируемого вида деятельности:

188361, Ленинградская область, Гатчинский район, вблизи п. Новый Свет, уч. № 1  
196105, Санкт-Петербург, ул. Старообрядческая, д. 9

188361, Ленинградская область, Гатчинский район, вблизи п. Новый Свет, уч. № 2

**188361, Ленинградская область, Гатчинский район, п. Новый Свет, д. 102**

Указывается адреса мест осуществления работ (услуг), выполняемых (оказываемых) в составе лицензируемого вида деятельности)

Настоящая лицензия представлена на срок: **бессрочно**

Настоящая лицензия представлена на основании решения  
лицензирующего органа - приказа от

No

Настоящая лицензия переоформлена на основании решения

лицензирующего органа - приказа от 13 ноября 2019 г. № 75-ПР

Настоящая лицензия имеет приложение, являющееся ее неотъемлемой частью на 329 листах

И.о. руководителя  
Северо-Западного  
межрегионального  
управления  
Росприроднадзора

(должность уполномоченного лица)

М.П.

Е.М. Золотов

(Ф.И.О. уполномоченного лица)





# СВИДЕТЕЛЬСТВО

## о постановке на государственный учет объекта оказывающего негативное воздействие на окружающую среду

№ А01МРРU9 от 09.01.2017

Настоящее свидетельство в соответствии с положениями Федерального закона от 10.01.2002 №7-ФЗ "Об охране окружающей среды" выдано

**Общество с ограниченной ответственностью "Новый Свет-ЭКО"**

ОГРН 1024702093085

ИНН 4719017995

Код ОКПО 51549182

и подтверждает постановку на государственный учет в федеральный государственный реестр объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, эксплуатируемого объекта

**Полигон коммунальных отходов, полигон захоронения промышленных отходов**

местонахождение объекта: 188361, Ленинградская область, Гатчинский район, вблизи п.Новый свет, уч. № 2

дата ввода объекта в эксплуатацию: 28.12.1999

тип объекта: Площадной

и присвоение ему кода объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду,

М	Б	-	0	1	7	8	-	0	0	3	0	9	5	-	П
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

и I-й категории, негативного воздействия на окружающую среду.

Свидетельство применяется во всех предусмотренных случаях и подлежит замене в случае изменения приведенных в нем сведений, а также в случае порчи, утраты.



Документ подписан электронной подписью  
СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Кому выдан: Департамент Росприроднадзора по СЗФО

Серийный номер: 18F00F790003000345C2

Кем выдан: Центр Сертификации УЦ ООО АРГОС

## Приложение Е

### Описание мобильных зданий и разрешительные документы

Модификация	«ЕРМАК» 600	«ЕРМАК» 800	«ЕРМАК» 900
Длина, мм	6000	8000	9000
Ширина, мм	2500, 2800	2500, 2800	3000
Высота, мм на раме на санях на шасси	2650	2650	2650
	3150	3150	3150
	3700	3700	–
Масса, тонн	4,5	5,5	6,5

Рис. 1. Габаритные размеры мобильных зданий (Группа «Ермак»)

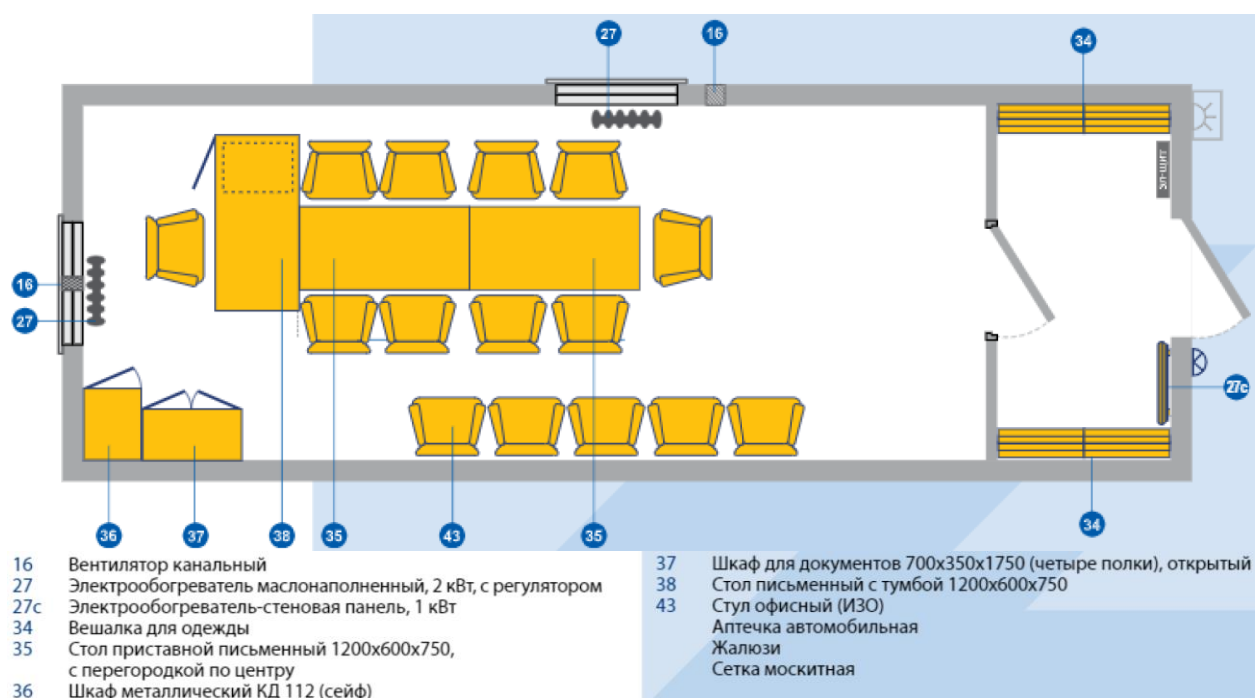


Рис. 2. Мобильное здание Ермак 804.1 (Группа «Ермак»)

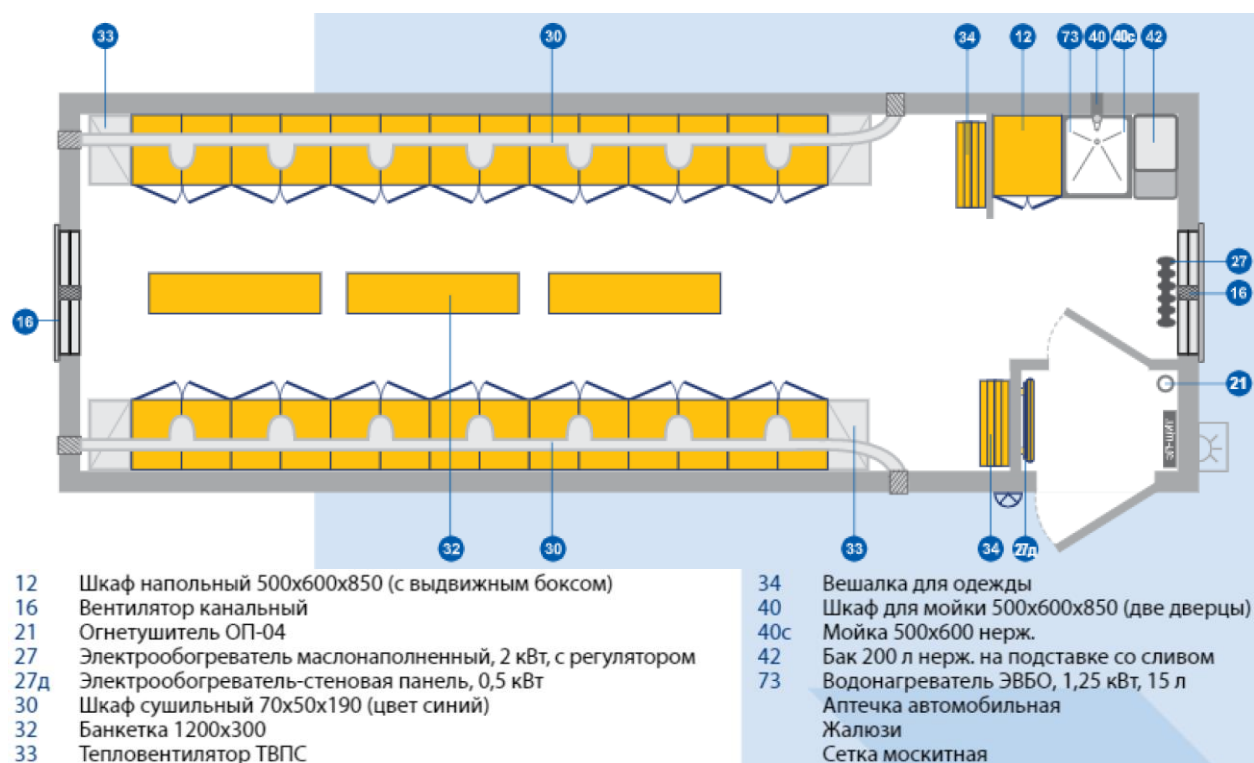


Рис. 3. Мобильное здание Ермак 806 (Группа «Ермак»)

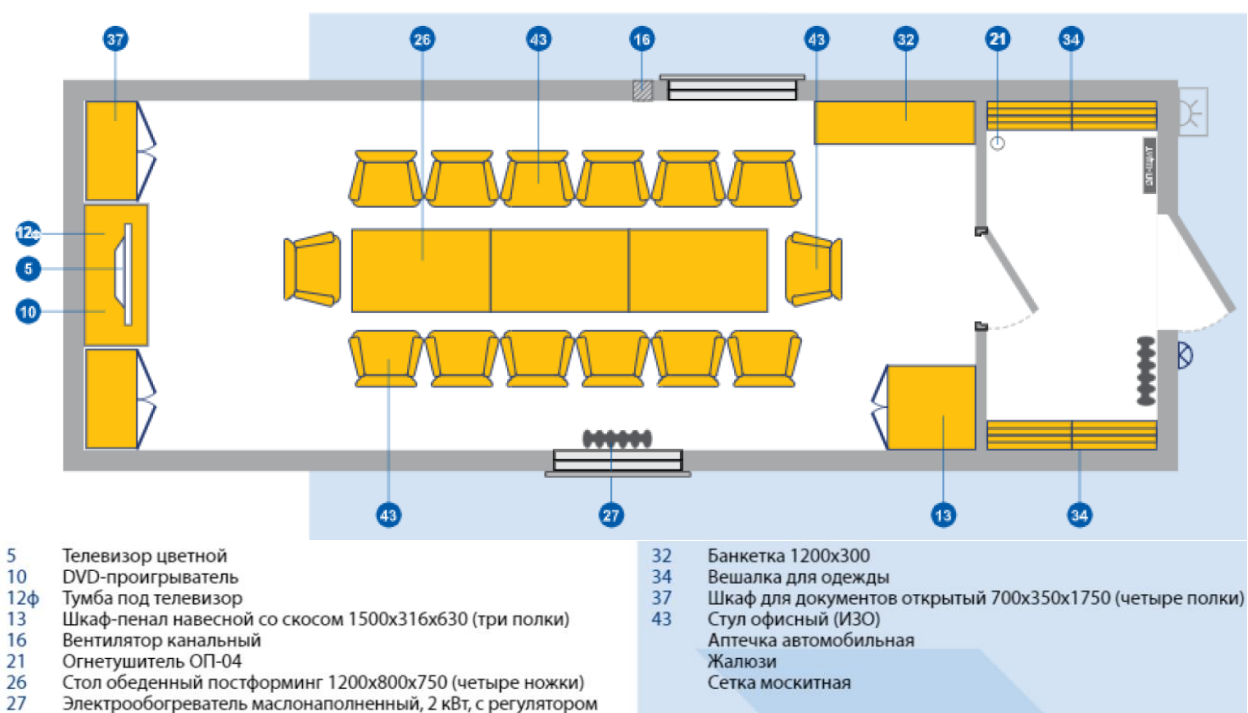
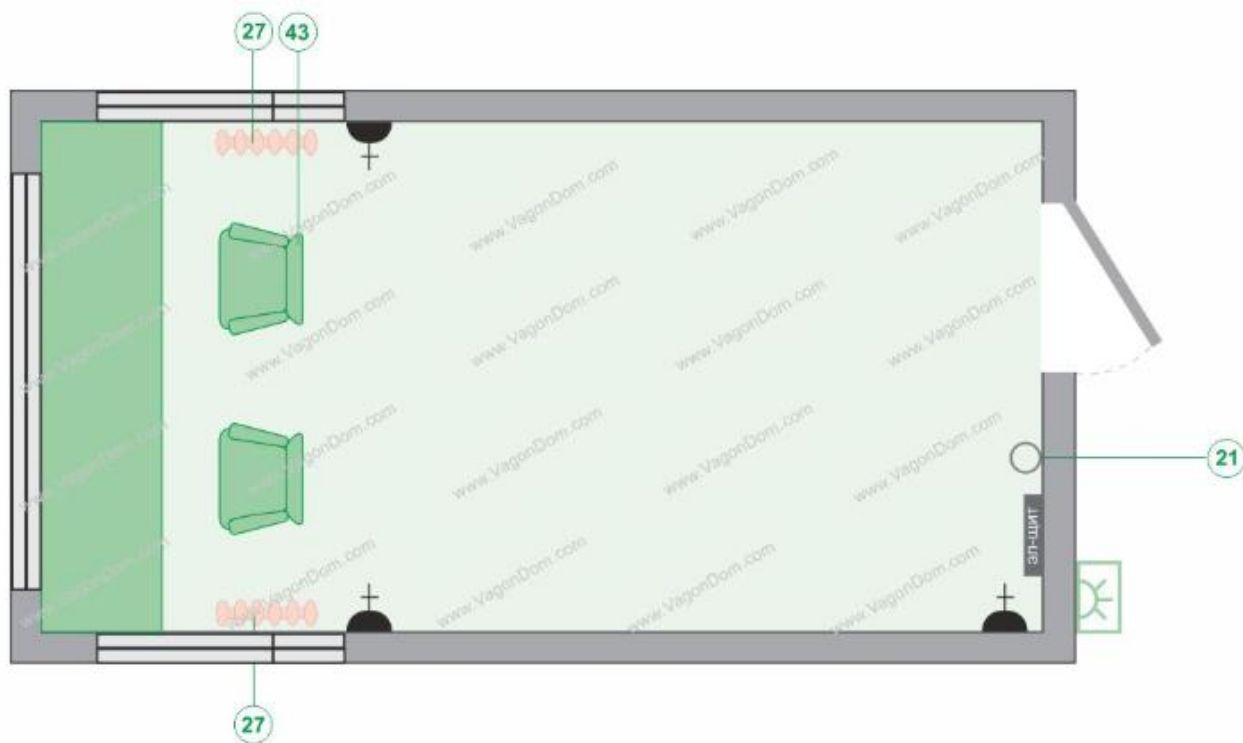


Рис. 4. Мобильное здание Ермак 815 (Группа «Ермак»)

## Пост охраны «ЕРМАК-Юнимодуль»



- 21 Огнетушитель ОП-04
- 27 Электрообогреватель маслянонаполненный, 2 кВт, с регулятором
- 43 Стул офисный (ИЗО)

Рис. 5. Блок-модуль «Ермак-Юнимодуль» (Группа «Ермак»)



СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ



## СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ РОСС RU C-RU.AK01.H.06301/19

Срок действия с 10.09.2019

по 09.09.2022

№ 129164

**ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ** per. № RA.RU.11AK01

Общество с ограниченной ответственностью "ФЛАЙ". Место нахождения: 302004, Россия, Орловская область, Орёл, ул. Курская 1-я, дом 67, пом. 3, фактический адрес: 302004, РОССИЯ, Орловская область, Орёл, ул. Курская 1-я, дом 67, пом. 3, телефон: +7(985)147-91-00, электронная почта: osflay@mail.ru. Аттестат аккредитации № RA.RU.11AK01

### ПРОДУКЦИЯ

Здания мобильные инвентарные серии "Ермак" выпускаемые по ТУ 5363-001-37936469-2016.  
Серийный выпуск.

код ОК 005 (ОКП):

25.11.10

### СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ

ТУ 5363-001-37936469-2016 "Здания мобильные инвентарные серии «Ермак»". ГОСТ 22853-86 "Здания мобильные (инвентарные). Общие технические условия".  
ГОСТ 25957-83 "Здания и сооружения мобильные (инвентарные). Классификация. Термины и определения".  
ГОСТ 23274-84 "Здания мобильные (инвентарные). Электроустановки. Общие технические условия"

код ТН ВЭД России:

9406 00 110 0

### ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Общество с ограниченной ответственностью "Группа Ермак".  
ИНН: 6670364212. ОГРН: 1116670033699.  
Юридический адрес: Российская Федерация, 620014, Свердловская область, г. Екатеринбург, ул. Добролюбова, дом №16, этаж 7, помещения 1-2, 4-6.

### СЕРТИФИКАТ ВЫДАН

Общество с ограниченной ответственностью "Группа Ермак".  
ИНН: 6670364212. ОГРН: 1116670033699.  
Юридический адрес: Российская Федерация, 620014, Свердловская область, г. Екатеринбург, ул. Добролюбова, дом №16, этаж 7, помещения 1-2, 4-6. Телефон: + 7(343) 228-09-09. E-mail: post@vagondom.com

### НА ОСНОВАНИИ

Протокола испытаний № ГТБ/072019/0762 от 10.09.2019 года, выданного ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ ОБЩЕСТВА С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «ГЕРТЕК», аттестат аккредитации РОСС RU.31112.ИЛ0038, сроком действия до 18.07.2022 года

### ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Условия хранения продукции, срок хранения (службы, годности) указан в прилагаемой к продукции товаросопроводительной и/или эксплуатационной документации.  
Схема сертификации: 3



Руководитель органа

  
ПОДПИСЬ

Зезин Сергей Николаевич  
инициалы, фамилия

Эксперт

  
ПОДПИСЬ

Семиткин Андрей Владимирович  
инициалы, фамилия

Сертификат не применяется при обязательной сертификации

Рис. 6. Сертификат соответствия зданий мобильных инвентарных серии «Ермак», выпускаемых по ТУ 5363-001-37936469-2016, требованиям ГОСТ 22853-86, ГОСТ 25957-83, ГОСТ 23274-84



СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ



## СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ РОСС RU C-RU.AK01.H.05138/19

Срок действия с 05.08.2019

по 04.08.2022

№ 129815

### ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ рег. № RA.RU.11AK01

Общество с ограниченной ответственностью "ФЛАЙ". Место нахождения: 302004, Россия, Орловская область, Орёл, ул. Курская 1-я, дом 67, пом. 3, фактический адрес: 302004, РОССИЯ, Орловская область, Орёл, ул. Курская 1-я, дом 67, пом. 3, телефон: +7(985)147-91-00, электронная почта: osflay@mail.ru. Аттестат аккредитации № RA.RU.11AK01

### ПРОДУКЦИЯ

Здания мобильные (инвентарные), серии "Ермак-Юнимодуль".  
Серийный выпуск

код ОК 005 (ОКП):  
25.11.10

### СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ

ТУ 5363-002-37936469-2016

ГОСТ 22853-86. Здания мобильные (инвентарные). Общие технические условия

код ТН ВЭД России:  
9406 00 110 0

### ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Общество с ограниченной ответственностью "Группа Ермак". ОГРН 1116670033699. Место нахождения: 620014, Свердловская область, г. Екатеринбург, ул. Добролюбова, дом №16, этаж 7, пом.1-2, 4-6. Телефон: +73432140860

### СЕРТИФИКАТ ВЫДАН

Общество с ограниченной ответственностью "Группа Ермак". ОГРН 1116670033699. Место нахождения: 620014, Свердловская область, г. Екатеринбург, ул. Добролюбова, дом №16, этаж 7, пом.1-2, 4-6. Телефон: +73432140860

### НА ОСНОВАНИИ

Протокола испытаний № ГТБ/072019/0247 от 05.08.2019 года, выданного ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ ОБЩЕСТВА С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «ГЕРТЕК», аттестат аккредитации РОСС RU.31112.ИЛ0038, сроком действия до 18.07.2022 года

### ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Условия хранения продукции, срок хранения (службы, годности) указан в прилагаемой к продукции товаросопроводительной и/или эксплуатационной документации.

Схема сертификации: 3



Руководитель органа

Эксперт

подпись  
подпись

Зезин Сергей Николаевич

инициалы, фамилия

Семиткин Андрей Владимирович

инициалы, фамилия

Сертификат не применяется при обязательной сертификации

Рис. 7. Сертификат соответствия на мобильные здания сборно-разборного типа «Ермак-Юнимодуль»





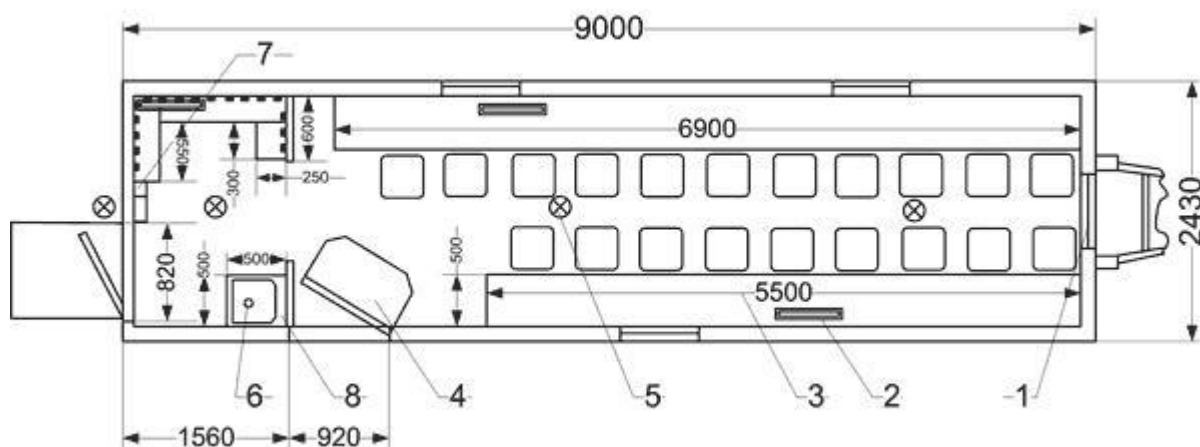
		<b>01488</b> <small>(учетный номер бланка)</small>
СИСТЕМА ДОБРОВОЛЬНОЙ СЕРТИФИКАЦИИ «ОТКРЫТЫЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ПОЖАРНЫЙ СТАНДАРТ» регистрационный № РОСС RU.32069.04ОПС0		
<b>СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ</b>		
№ <u>РОСС RU.04ОПС0.С.ОС1.02730</u> <small>(номер сертификата соответствия)</small>		
<b>ЗАЯВИТЕЛЬ</b> <small>(наименование и местонахождение заявителя)</small>	Общество с ограниченной ответственностью «ГРУППА ЕРМАК». Место нахождения и место осуществления деятельности: Россия, 620014, Свердловская область, город Екатеринбург, улица Добролюбова, дом 16, этаж 7, помещения 1-2, 4-6. ОГРН 1116670033699. Телефон: +73432280909. E-mail: post@vagondom.com	
<b>ИЗГОТОВИТЕЛЬ</b> <small>(наименование и местонахождение изготовителя продукции)</small>	Общество с ограниченной ответственностью «ГРУППА ЕРМАК». Место нахождения и место осуществления деятельности по изготовлению продукции: Россия, 620014, Свердловская область, город Екатеринбург, улица Добролюбова, дом 16, этаж 7, помещения 1-2, 4-6. ОГРН 1116670033699	
<b>ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ</b> <small>(наименование и местонахождение органа по сертификации, выдавшего сертификат соответствия)</small>	Орган по сертификации продукции «Открытый Сертификат». Место нахождения: Россия, 117042, Москва, Чечёрский проезд, дом 24, помещение 1. Телефон: +74997098938. E-mail: oc_onps@ocert.ru Аттестат пер. № ОНПС RU.04ОПС0.ОС1.	
<b>ПОДТВЕРЖДАЕТ, ЧТО ПРОДУКЦИЯ</b> <small>(информация о сертифицированной продукции, позволяющая провести идентификацию)</small>	Здания сборные из металла: здания мобильные инвентарные, серии «Ермак-Юнимодуль», выпускаемые по ТУ 5363-002-37936469-2016. Серийный выпуск.	
		<b>код ОКПД 2</b> 25.11.10.000 <b>код ТН ВЭД</b> 9406
<b>СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ</b> <small>(наименование национальных стандартов, стандартов организаций, сводов правил, условий договоров, на соответствие требованиям которых проводилась сертификация)</small>	Технический регламент о требованиях пожарной безопасности (Федеральный Закон № 123-ФЗ от 22 июля 2008 г.). Степень огнестойкости конструкций здания – II в соответствии со ст. 30 и 87 Технического регламента о требованиях пожарной безопасности (Федеральный Закон № 123-ФЗ от 22 июля 2008 г.). Класс конструктивной пожарной опасности здания – С0 в соответствии со ст. 31 и 87 Технического регламента о требованиях пожарной безопасности (Федеральный Закон № 123-ФЗ от 22 июля 2008 г.).	
<b>ПРОВЕДЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ (ИСПЫТАНИЯ) И ИЗМЕРЕНИЯ</b>	Протокол испытаний № ПБ528О.100820 от 10.08.2020 года, выданный Испытательной лабораторией «ОНИКС» (аттестат аккредитации № ОНПС RU.04ОПС0.ИЛ02); Акт анализа состояния производства от 10.08.2020 года.	
<b>ПРЕДСТАВЛЕННЫЕ ДОКУМЕНТЫ</b> <small>(документы, представленные заявителем в орган по сертификации в качестве доказательств соответствия продукции)</small>	ТУ 5363-002-37936469-2016.	
<b>СРОК ДЕЙСТВИЯ СЕРТИФИКАТА СООТВЕТСТВИЯ</b> С 27.08.2020 ПО 26.08.2025		
	Руководитель Заместитель руководителя Органа по сертификации (подпись, инициалы, фамилия)	
М.П.	Эксперт (эксперты) (подпись, инициалы, фамилия)	
	 подпись	С.Н. Салагин инициалы, фамилия
	 подпись	С.В. Булавин инициалы, фамилия

Рис. 8. Сертификат соответствия блок-модулей «Ермак-Юнимодуль» II степени огнестойкости

Код модели: 1921



Габаритные размеры, мм	
Длина	в зависимости от модели
Ширина	2 430
Высота	2 360
Конструкция	Каркасно-сварная металлическая основа, обшитая с внешней стороны гладким или профилированным листом, внутри - ламинированным ДСП. Окна пластиковые с двухкамерными стеклопакетами.
Установленная мощность электрооборудования, кВт	20
Способ базирования	- на санях - на шасси 8424 - на раме
Отопление	Масляные радиаторы
Теплоизоляция	100 - 150 мм пенополистерол марки ПСБ-С, минеральная вата URSA

Рис. 9. Мобильное здание 9СТ20 («УралСпецТранс»)