

Регистрационный номер № 050913/104 от 05.09.2013 года  
в реестре СРО Ассоциация проектировщиков «СтройПроект»

Заказчик - ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ»

**«РЕКОНСТРУКЦИЯ ГАЗОПРОВОДА ПОПУТНОГО  
НЕФТЯНОГО ГАЗА ДНС-1103-ДНС-1101 «УНЬВА»  
(ПЕРЕХОД ЧЕРЕЗ Р.ЯЙВА, ОСНОВНАЯ И РЕЗЕРВНАЯ  
НИТКИ), ПК54+35-ПК59+49»**

***ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ***

**Раздел 5. Проект организации строительства**

2021/354/ДС17-PD-POS

Том 5

Изм.	№ док.	Подп.	Дата
1	47-23		10.10.23
2	54-23		14.11.23

Регистрационный номер № 050913/104 от 05.09.2013 года  
в реестре СРО Ассоциация проектировщиков «СтройПроект»

Заказчик - ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ»

**«РЕКОНСТРУКЦИЯ ГАЗОПРОВОДА ПОПУТНОГО  
НЕФТЯНОГО ГАЗА ДНС-1103-ДНС-1101 «УНЬВА»  
(ПЕРЕХОД ЧЕРЕЗ Р.ЯЙВА, ОСНОВНАЯ И РЕЗЕРВНАЯ  
НИТКИ), ПК54+35-ПК59+49»**

***ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ***

**Раздел 5. Проект организации строительства**

2021/354/ДС17-PD- POS

Том 5

Директор ООО «УралГео»

Р.В. Пепеляев

Главный инженер проекта

Ю.А. Никулина

Изм.	№ док.	Подп.	Дата
1	47-23		10.10.23
2	54-23		14.11.23

2022

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

**Реестр изменений, внесенных в проектную документацию  
«Реконструкция газопровода попутного нефтяного газа ДНС-1103 – ДНС-1101 «Уньва» (переход через р. Яйва, основная и резервные  
нитки), ПК54+35 – ПК59+49»**

<b>№ п/п</b>	<b>Том</b>	<b>Комплект (шифр)</b>	<b>Лист</b>	<b>Содержание изменения</b>	<b>№ изм., дата</b>	<b>Примечание</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
1	5	2021/354/ДС17-PD-POS	Все	Заменены все листы	Изм.1 10.10.2023	На основании письма Росприроднадзора № ГЭЭ- 02-01-13/20558 от 10.10.2023 г.
2	5	2021/354/ДС17-PD-POS	Все	Добавлена информация по расходу воды на периоды технического и биологического этапов рекультивации	Изм.2 14.11.2023	На основании письма Росприроднадзора № 02- 01-13/22942 от 14.11.2023
Исполнитель:		Н.В.Корепанова				
ГИП:		Ю.А. Никулина				

Обозначение	Наименование	Примечание
2021/354/ДС17-PD-POS.S	Содержание тома 5	с. 2 Изм.1 (Зам)
2021/354/ДС17-PD-POS.TCH	Текстовая часть	с. 3 Изм.1,2 (Зам)
2021/354/ДС17-PD-POS.GCH	Графическая часть	с.144 Изм.1 (Зам)
2021/354/ДС17-PD-POS.GCH -001	Ситуационный план	с.145 Изм.1 (Зам)
2021/354/ДС17-PD-POS.GCH -002	План трассы. Календарный график производства работ	с.146 Изм.1 (Зам)
2021/354/ДС17-PD-POS.GCH -003	Организационно-технологическая схема строительства трубопровода. Основная нитка	с.147 Изм.1 (Зам)
2021/354/ДС17-PD-POS.GCH -004	Организационно-технологическая схема строительства трубопровода. Резервная нитка	с.148 Изм.1 (Зам)
2021/354/ДС17-PD-POS.GCH -005	Вывешивание кабеля	с.149 Изм.1 (Зам)
2021/354/ДС17-PD-POS.GCH -006	Схема временного переезда через существующие коммуникации	с.150 Изм.1 (Зам)
2021/354/ДС17-PD-POS.GCH -007	Схема строительства трубопровода на береговом и линейном участке	с.151 Изм.1 (Зам)

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

2	-	зам	54-23		14.11.23
1	-	Зам	47-23		10.10.23
Изм.	Колу	Лист	№док	Подпись	Дата
Разраб.		Кореланова			10.22
Пров.		Бастриков			10.22
Н.контр.		Бастриков			10.22
ГИП		Никулина			10.22

2021/354/ДС17-PD-POS.S

СОДЕРЖАНИЕ ТОМА 5

Стадия	Лист	Листов
П	1	1

ООО «УралГео»

## Содержание

Введение .....	6
1. Общие сведения.....	7
1.1 Характеристика параметров трубопровода.....	9
1.2 Вспомогательное оборудование .....	12
1.3 Глубина заложения участков трубопровода.....	13
2. 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 .....	15
2.1 Физико-географическая характеристика района работ.....	15
2.2 Климатические условия.....	16
2.3 Инженерно-геологические условия строительства.....	19
2.4 Экологические ограничения.....	23
2.5 Инженерно-гидрометеорологические условия .....	24
2.6 Пересечения с автомобильными дорогами и способ пересечения .....	25
2.7 Ведомость пересечения с надземными и подземными коммуникациями .....	25
2.8 Ведомость пересекаемых водотоков .....	25
2.9 Ведомость углов поворота .....	25
2.10 Ведомость пересечения с ВЛ .....	26
2.11 Характеристика трассы линейного объекта.....	26
2.12 Описание полосы отвода.....	27
3. 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 .....	29
4. Сведения о местах размещения баз материально-технического обеспечения, производственных организаций и объектов энергетического обеспечения, обслуживающих строительство на отдельных участках трассы, а также о местах проживания персонала, участвующего в строительстве, и размещения пунктов социально-бытового обслуживания .....	32
5. Описание транспортной схемы (схем) доставки материально-технических ресурсов с указанием мест расположения станций и пристаней разгрузки,	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

2	-	Зам	54-23		14.11.23
1	-	Зам	47-23		10.10.23
Изм.	Колу	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разраб.		Корепанова			10.22
Пров.		Бастриков			10.22
Н.контр.		Бастриков			10.22
ГИП		Никулина			10.22

2021/354/ДС17-PD-POS.TCH

**Раздел 5. Проект организации строительства**

Стадия	Лист	Листов
П	1	143

ООО «УралГео»

промежуточных складов и временных подъездных дорог, в том числе временной дороги вдоль линейного объекта .....	34
6. Обоснование потребности в основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах, электрической энергии, паре, воде, кислороде, ацетилене, сжатом воздухе, взрывчатых веществах (при необходимости), а также во временных зданиях и сооружениях.....	37
6.1 Потребность в основных строительных машинах, механизмах и транспортных средствах.....	37
6.2 Расчет потребности строительства в энергетических ресурсах : электрической энергии, паре, воде, кислороде, ацетилене, сжатом воздухе, взрывчатых веществах.....	40
6.3 Определение потребности во временных инвентарных зданиях.....	45
7. Перечень специальных вспомогательных сооружений, стендов, установок, приспособлений и устройств, требующих разработки рабочих чертежей для их строительства.....	48
8. Сведения об объемах и трудоемкости основных строительных и монтажных работ по участкам трассы .....	49
9. Обоснование организационно-технологической схемы, определяющей оптимальную последовательность сооружения линейного объекта .....	64
9.1 Организационно - техническая подготовка к строительству.....	64
9.2 Подготовительные работы, выполняемые генподрядчиком.....	65
9.3 Создание геодезической разбивочной основы .....	65
9.4 Организация производственных территорий, участков работ и рабочих мест .....	66
9.5 Расчистка трассы.....	66
9.6 Лесосечные работы.....	67
9.7 Устройство подводной траншеи и монтаж подводного участка газопровода.....	69
9.8 Монтаж береговых участков газопровода.....	74
9.9 Контроль сварных соединений. ....	78
9.10 Испытание линейного объекта.....	78
10. Перечень основных видов строительных и монтажных работ, ответственных конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения, подлежащих освидетельствованию с составлением соответствующих актов приемки перед производством последующих работ и устройством последующих конструкций.....	83
11. Указание мест обхода или преодоления специальными средствами естественных препятствий и преград, переправ на водных объектах.....	86
12. Описание технических решений по возможному использованию отдельных участков проектируемого линейного объекта для нужд строительства.....	87

Взам. инв. №		Подп. и дата		Инв. № подл.		2	-	зам	54-23		14.11.23	2021/354/ДС17-PD-POS.TCH	Лист
													1
						Изм.	Коп.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		

13.	Перечень мероприятий по предотвращению в ходе строительства опасных инженерно-геологических и техногенных явлений, иных опасных природных процессов.....	88
14.	Перечень мероприятий по обеспечению на линейном объекте безопасного движения в период его строительства .....	90
15.	Обоснование потребности строительства в кадрах, жилье и социально-бытовом обслуживании персонала, участвующего в строительстве.....	91
15.1	Потребность строительства в кадрах.....	91
15.2	Перевозка (ежедневная) работающих до участка работ.....	94
15.3	Организация быта работающих.....	94
16.	Обоснование принятой продолжительности строительства.....	97
17.	Описание проектных решений и перечень мероприятий, обеспечивающих сохранение окружающей среды в период строительства.....	101
18.	Описание проектных решений и мероприятий по охране объектов в период строительства.....	105
19.	Перечень мероприятий и проектных решений по определению технических средств и методов работы, обеспечивающих выполнение нормативных требований охраны труда .....	106
19.1	Основные положения .....	106
19.2	Гигиенические требования к строительным машинам и механизмам .....	108
19.3	Гигиенические требования к организации рабочего места.....	109
19.4	Допустимые концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны .....	112
19.5	Гигиенические требования к организации труда и отдыха.....	114
19.6	Требования к медико-профилактическому обслуживанию работников.....	114
19.7	Гигиенические требования к обеспечению спецодеждой, спецобувью, головными уборами и средствами индивидуальной защиты.....	115
19.8	Защита рабочих при выполнении СМР .....	118
19.9	Защита рабочих при сварочных работах .....	120
19.10	Защита рабочих при проведении испытания трубопровода.....	120
19.11	Транспортные и погрузочно - разгрузочные работы.....	121
20.	Противопожарные мероприятия.....	125
	Перечень используемых сокращений и обозначений .....	129
	Перечень федеральных законов, нормативных правовых актов, нормативных документов в области стандартизации и иных документов, использованных при разработке ПОС.....	130
	Приложение А. Ведомость пересечения с надземными и подземными коммуникациями.....	133
	Приложение Б. Ведомость пересекаемых водотоков.....	134

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	2	-	зам	54-23		14.11.23	2021/354/ДС17-PD-POS.TCH	Лист
			1	-	Зам	47-23		10.10.23		
Изм.	Коп.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата					

Приложение В. Ведомость углов поворота.....	135
Приложение Г. Ведомость пересечения с ВЛ.....	137
Приложение Д. Расчет поверхностного стока .....	138
Приложение Е. О согласовании вахтового метода, расположении условной подрядной организации, доставки и вывозе воды .....	141
Таблица регистрации изменений .....	143
Графическая часть .....	144

Инв. № подл.	Подп. и дата		Взам. инв. №		2021/354/ДС17-PD-POS.TCH	Лист	
	2	-	зам	54-23			14.11.23
	1	-	Зам	47-23			10.10.23
Изм.	Коп.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	4	

## Введение

Изменение 1 внесено на основании замечаний на основании письма Росприроднадзора № ГЭЭ-02-01-13/20558 от 10.10.2023 г.. с заменой всех листов текстовой части.

Изменение 2 внесено на основании замечаний на основании письма Росприроднадзора № ГЭЭ-02-01-13/20558 от 14.11.2023 г.. с заменой всех листов текстовой части.

Инв. № подл.	Подп. и дата		Взам. инв. №	
2	-	зам	54-23	14.11.23
1	-	Зам	47-23	10.10.23
Изм.	Коп.уч.	Лист	№док	Подпись
2021/354/ДС17-PD-POS.TCH				Лист
				6

## 1. Общие сведения

Раздел «Проект организации строительства» (далее ПОС) на объект «Реконструкция газопровода попутного нефтяного газа ДНС-1103 – ДНС-1101 «Уньва» (переход через р. Яйва, основная и резервные нитки), ПК54+35 – ПК59+49» разработан на основании проекта Среднесрочной инвестиционной программы Группы предприятий ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ» на 2022 – 2024 гг.

**Исходными данными** для разработки ПОС по данному объекту послужили:

- Задание на проектирование, утвержденное Первым Заместителем Генерального Директора Главным инженером ООО "ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ" И.И. Мазеиным 13.08.2021 г.
- Технический отчет по результатам инженерно-геодезических изысканий (том 1 2021/354/ДС17-ИГДИ).
- Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий (том 2 2021/354/ДС17-ИГИ).
- Технический отчет по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий (том 3 2021/354/ДС17-ИГМИ).
- Технический отчет по результатам инженерно-экологических изысканий (том 4 2021/354/ДС17-ИЭИ).
- технологические и архитектурно-строительные решения проекта.

Проектная документация выполнена в соответствии с требованиями нормативных документов, предусмотренных в «Перечне федеральных законов, нормативных правовых актов, нормативных документов в области стандартизации и иных документов, использованных при разработке ПОС» данного раздела.

**Проектной документацией предусмотрена реконструкция газопровода «ДНС №1103 Шершневка – т.вр. ДНС №1101 Уньва» (основная и резервные нитки) от ПК54+35 до ПК59+49 газопровода попутного нефтяного газа ДНС-1103-ДНС-1101 «Уньва»**

После подключения вновь построенного газопровода, газопровод (основная и резервная нитки), выведенный из эксплуатации, демонтируется.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Проектной документацией предусмотрена реконструкция газопровода «ДНС №1103 Шершневка – т.вр. ДНС №1101 Уньва» (основная и резервные нитки) от ПК54+35 до ПК59+49 газопровода попутного нефтяного газа ДНС-1103-ДНС-1101 «Уньва»				Лист
			После подключения вновь построенного газопровода, газопровод (основная и резервная нитки), выведенный из эксплуатации, демонтируется.				
2	-	зам	54-23		14.11.23	2021/354/ДС17-PD-POS.TCH	
1	-	Зам	47-23		10.10.23		
Изм.	Коп.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		

**Географическое положение объекта** – Российская федерация, Пермский край, муниципальное образование «город Березники». Местоположение района работ показано на ситуационном плане М 1:25000 лист 1 в графической части тома 5.

**Вид строительства** – реконструкция.

**Идентификационные сведения об объекте:**

1. Назначение: опасный производственный объект нефтедобывающего комплекса;

2. Принадлежность к объектам транспортной инфраструктуры и к другим объектам, функционально-технологические особенности которых влияют на их безопасность: система промысловых трубопроводов ЦДНГ-11;

3. Принадлежность к опасным производственным объектам (в соответствии с требованиями приложения 2 к Федеральному закону от 21.07.1997 №116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»: признаки опасности 2.1, 2.2, класс опасности I.

4. Пожарная и взрывопожарная опасность (в соответствии с требованиями Федерального закона №123-ФЗ от 22.07.2008 «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»): взрывопожароопасный;

5. Наличие помещений с постоянным пребыванием людей: помещения с постоянным пребыванием людей отсутствуют;

6. Уровень ответственности: повышенный, в соответствии с Федеральным законом №384-ФЗ;

**Особые условия строительства** – в условиях действующего предприятия, ЦДНГ-11. Характерными инженерно-геологическими процессами в районе производства работ являются процессы подтопления, который характеризуется высоким уровнем грунтовых вод и пучинистость грунтов.

**Усложняющие факторы и условия производства работ** учтены следующими коэффициентами согласно таблице 1, Приложение N 10, Методика 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 Россий-

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	2	-	зам	54-23		14.11.23	2021/354/ДС17-PD-POS.TCH	Лист	
			1	-	Зам	47-23		10.10.23			8
			Изм.	Коп.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата			

ской Федерации, утвержденной приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 4 августа 2020 г. N 421/пр :

$k = 1,20$  – производство строительных и других работ вблизи объектов, находящихся под высоким напряжением, в том числе в охранной зоне действующей воздушной линии электропередачи (только для демонтажа).

**Для расчетов в ПОС приняты следующие данные:**

1. Режим работы –вахтовый метод. Данный метод принят согласно Приложения Е данного раздела и с целью уменьшения сроков строительства и минимизации воздействия на земли водного фонда р. Яйва в границах ВОЗ.

2. Продолжительность рабочей смены – 11 часов (включая 1 час обеденного перерыва).

3. Рабочая неделя – шестидневная с одним выходным днем.

4. Число смен в месяц – 26.

5. Длина газопровода (основная) – 569,87 м.

Длина газопровода (резервная) – 524,03 м.

6. Длина газопровода (демонтируемая основная нитка) – 495,5(по пикетажу)

Длина газопровода (демонтируемая резервная нитка) – 548,0м (по пикетажу)

В соответствии с заданием на проектирование выделение этапов строительства не предусматривается.

**Технико-экономические показатели:**

1. Продолжительность реконструкции объекта 12 мес. (расчетная); 14 мес. (календарная) в т.ч. подготовительный период -1,0 мес.

2. Максимальная численность рабочих на площадке-40 чел.

3. Общая сметная трудоемкость -130160,17 чел-час.

**1.1 Характеристика параметров трубопровода**

Необходимый уровень конструктивной надежности трубопровода обеспечивается путем категорирования трубопровода и его участков в зависимости от назначения и определения коэффициентов надежности, характеризующих назначения и условия работы трубопровода, применяемые для трубопровода материалы и действующие на него нагрузки.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	2021/354/ДС17-PD-POS.TCH	Лист
							9
2	-	зам	54-23		14.11.23		
1	-	Зам	47-23		10.10.23		

Проектируемый промышленный газопровод (переход через р. Яйва) в соответствии с п.7.1.1 ГОСТ Р 55990-2014 относится к IV классу (при рабочем давлении до 2,5МПа).

Транспортируемый продукт относится к категории 5 согласно п.6.2, табл.1 ГОСТ Р 55990-2014.

В соответствии с таблицей 3 ГОСТ Р 55990-2014 по назначению промышленный газопровод относится к категории Н.

Категории участков трубопровода принимаются в зависимости от условия прохождения трубопровода по местности и пересечения с естественными и искусственными преградами в соответствии ГОСТ Р 55990 2014. Категории участков трубопровода приведены в таблице 5.1. В проекте так же приведены категории участка согласно указаниями АШ-12У от 21.12.2021г ПАО «ЛУКОЙЛ».

Категории участков трубопровода приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Категории участков газопровода

Участок трубопровода	Категория участка трубопровода по ГОСТ Р 55990-2014 (по АШ-12У)
Узлы береговой запорной арматуры, а также участки на длине 250 м от запорной арматуры	С (I)
Переходы через водные преграды шириной зеркала воды в межень 10 м и более и глубиной 1,5 м и более или шириной зеркала воды в межень 25 м и более независимо от глубины	С (I)
Прибрежные участки длиной не менее 25 м от среднемеженного горизонта воды	С (I)
Участки трубопровода протяженностью 1000 м от границ ГВВ 10% обеспеченности	Н (II)

Категории участков указаны на графических приложениях к тому 2 «Проект полосы отвода».

Промысловый газопровод запроектирован из стальных электросварных прямошовных труб диаметром 325 мм, толщиной стенки 8 мм по ГОСТ 20295-85 из стали 20, с наружным 3-х слойным полимерным покрытием усиленного типа по ГОСТ Р 51164-98 и внутренним двухслойным эпоксидным покрытием. Для защиты внутреннего покрытия на стыках предусмотрены втулки CPS по ТУ 1390-001-09308923-2014.

В месте пересечения с водной преградой трубопровод принят с защитным бетонным покрытием «ЗУБ-Кожух» в стальной оцинкованной оболочке.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					2021/354/ДС17-PD-POS.TCH	Лист	
			2	-	зам	54-23		14.11.23	
			1	-	Зам	47-23		10.10.23	10
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата				

Изоляция подземных сварных стыков трубы предусмотрена лентой на полимерной основе. Толщина изоляционного слоя над сварным стыком принята в соответствии с ГОСТ Р 511164-98.

Проектируемый трубопровод прокладывается при пересечении с водной преградой траншейным способом, так же предусматривается укрепление дна и берегов водной преграды каменной наброской  $h = 0,5$  м по подготовке из щебня  $h = 0,2$  м.

Промысловый газопровод прокладывается параллельно рельефу местности с использованием гнутых вставок в вертикальной и горизонтальной плоскостях.

Минимальный радиус упругого изгиба составляет для трубопровода диаметром 325 мм – 300 м, для трубопровода на участке обетонирования – 300 м (1000Ду).

Гнутые вставки выполнены с применением отводов, изготовленные методом индукционного нагрева по ТУ 102-488.1-05 и ГОСТ 17375-2001.

Глубина заложения проектируемого трубопровода принята исходя из следующих условий:

- на пахотных землях вне постоянных проездов не менее 0,8 м до верха трубы;
- на пахотных землях не менее 1,0 м до верха трубы.

Глубина прокладки в пучинистых грунтах принята с учетом коэффициента учитывающего силы морозного пучения.

Глубина через водную преграду принята не менее чем на 1,0 ниже прогнозируемого предельного профиля размыва русла реки, но не менее 2,0 м от естественных отметок дна водоема сложенного сыпучими грунтами (песком, супесью), в соответствии с требованиями «Переходы магистральных и промысловых трубопроводов, транспортирующих углеводороды, через водные преграды», утвержденные указаниями АШ-12У от 21.12.2021г. ПАО «ЛУКОЙЛ» что не противоречит требованиям п.10.1.7 ГОСТ Р 55990-2014 (где минимальные расстояния составляют 0,5 м и 1,0 м соответственно).

Протяженность проектируемого участка газопровод приведена в таблице 2.

Таблица 2 – Протяженность трубопровода

Наименование трубопроводов	Характеристика рекомендуемых труб				
	ТУ, ГОСТ	Марка стали	свр, МПа	Диаметр и толщина стенки, мм	Протяженность, м
Промысловый газопровод – основная нитка (траншейная прокладка)	ГОСТ 20295-85	20	412	325 x 8	569,87
Промысловый газопровод – ре-	ГОСТ 20295-85	20	412	325 x 8	524,03

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.	2	-	зам	54-23		14.11.23	2021/354/ДС17-PD-POS.TCH	Лист
			1	-	Зам	47-23		10.10.23		
Изм.	Коп.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата			11		

зервная нитка (траншейная прокладка)					
---	--	--	--	--	--

Примечания: 1. Длина трубопровода дана с учетом плановых материалов и без учета 1 %.

Соединительные детали трубопровода (отводы) применяются из стали аналогичной материалу труб, применяемых в проекте.

В соответствии с п.891 «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности», участки газопровода при пересечении с реками, должны быть в защитных стальных футлярах. На переходе через р. Яйва в русловой части строительство предусматривается из трубы стальной прямошовной Ст.20 по ГОСТ 20295-85 с внутренним эпоксидным покрытием, наружным трехслойным полимерным покрытием усиленного типа по ГОСТ Р 51164-98 с защитным бетонным покрытием «ЗУБ-Кожух» в стальной оцинкованной оболочке.

Трубы с защитным бетонным покрытием «ЗУБ-Кожух» применяется:

- для снижения риска аварийности;
- для защиты антикоррозионного покрытие трубопровода от механических и иных воздействий;
- для перехода трубопровода под рекой взамен кожухов;
- для утяжеления трубопровода и обеспечения устойчивости в водной среде.

Таблица 3 – Конструкции применяемых труб с защитным покрытием

№ П/П	Участки трубопровода	Защитное покрытие	Диаметр труб, мм	Толщина АКП, мм	Толщина покрытия «ЗУБ» мм	Плотность покрытия «ЗУБ» кг/м <sup>2</sup>	Наружный диаметр трубы, мм	Масса трубы с покрытием, кг
1	Переход через р. Яйва	«ЗУБ-Кожух»	325x8	5,0	50	2750	435	415

## 1.2 Вспомогательное оборудование

Узлы отключающих задвижек

Для производства, обслуживания и ремонта, а также уменьшения отрицательного воздействия на окружающую среду, проектной документацией предусмотрена установка запорной арматуры (Узел №1 и Узел №2). Места расположение узлов запорной арматуры указаны на графических приложениях тома 2021/354/ДС17-PD-РРО.

Размещение запорной арматуры выполнено в соответствии с разделом 9 ГОСТ Р 55990–2014 в соответствии с п.10.1.16 1 запорная арматура размещена на обоих

Взам. инв. №		Подп. и дата	Инв. № подл.	1.2 Вспомогательное оборудование						Лист
				Узлы отключающих задвижек						
				Для производства, обслуживания и ремонта, а также уменьшения отрицательного воздействия на окружающую среду, проектной документацией предусмотрена установка запорной арматуры (Узел №1 и Узел №2). Места расположение узлов запорной арматуры указаны на графических приложениях тома 2021/354/ДС17-PD-РРО.						
				Размещение запорной арматуры выполнено в соответствии с разделом 9 ГОСТ Р 55990–2014 в соответствии с п.10.1.16 1 запорная арматура размещена на обоих						
2	-	зам	54-23			14.11.23	2021/354/ДС17-PD-POS.TCH			12
1	-	Зам	47-23			10.10.23				
Изм.	Коп.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата					

берегах на отметках выше ГВВ 10% обеспеченности, по результатам ИИ на изыскиваемых водотоках ледоход не наблюдается, ледяной покров разрушается на месте, заторов льда не наблюдается.

Узлы запорной арматуры включают в себя краны шаровые DN 300 мм, PN 1,6 МПа с концами под приварку, для подземной установки с удлиненным штоком, выведенным на поверхность. В состав обвязки узлов на газопроводе входят продувочные трубопроводы, предназначенные для опорожнения участков газопровода на свечу и краны шаровые с фланцевым соединением DN 80 мм, PN 1,6 МПа. На узлах арматуры предусмотрен контроль давления посредством установки манометров.

Запорная арматура, принятая проектной документацией в соответствии с перекачиваемой средой и технологическими параметрами трубопровода (рабочее давление, диаметр), обеспечивает герметичность класса «А» по ГОСТ Р 54808-2011, исполнение ее соответствует климатическим характеристикам района строительства (исполнение УХЛ1).

Для предотвращения несанкционированного вмешательства вход технологических процессов узлы запорной арматуры имеют ограждения высотой не менее 2,2 м. Места установки узлов приведены на графических приложениях к тому 2 (2021/354/ДС17-PD-РРО), монтажные чертежи узлов приведены на графических приложениях к данному тому.

### 1.3 Глубина заложения участков трубопровода.

Проектом принят подземный способ укладки трубопровода.

Глубина заложения проектируемого трубопровода принята исходя из следующих условий:

- на непахотных землях вне постоянных проездов не менее 0,8 м до верха трубы;
- на пахотных землях не менее 1,0 м до верха трубы.

Глубина прокладки в пучинистых грунтах принята с учетом коэффициента учитывающего силы морозного пучения.

Глубина через водную преграду принята не менее чем на 1,0 ниже прогнозируемого предельного профиля размыва русла реки, но не менее 2,0 м от естественных отметок дна водоема сложенного сыпучими грунтами (песком, супесью), в соответствии с требованиями «Переходы магистральных и промысловых

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
			2	-	зам	54-23	
1	-	Зам	47-23	10.10.23			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		

трубопроводов, транспортирующих углеводороды, через водные преграды», утвержденные указаниями АШ-12У от 21.12.2021г ПАО «ЛУКОЙЛ».

**Расчетное значение глубины** траншеи газопроводов по участкам, принятое ПОС на основании продольных профилей **составляет:**

- береговые участки (линейный) – **1,8м, 2,0 м, 7,0м** (2021/354/ДС17-PD-POS.GCH листы 3,4);

- береговые участки (заглубление в берег) – **5,0 м-правый, 11,0 м -левый** (2021/354/ДС17-PD-POS.GCH листы 3,4);

- подводный переход р. Яйва– **5,5 м** (2021/354/ДС17-PD-POS.GCH листы 3,4);

Характеристика основного технологического оборудования.

Данным проектом установка технологического оборудования по трассе проектируемого трубопровода не предусматривается.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					2021/354/ДС17-PD-POS.TCH	Лист
			2	-	зам	54-23		14.11.23
1			Зам	47-23		10.10.23		
Изм.	Коп.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата			

## 2. 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

### 2.1 Физико-географическая характеристика района работ

В административном положении район работ расположен на территории МО «Город Березники» Пермского края. На землях ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ», землях Березниковского участкового лесничества, МО «Город Березники», землях водного фонда, землях Администрации города Березники Пермского края. В кадастровых кварталах 59:37:2120101, 59:37:2020901.

Ближайшие населенные пункты: Белая Пашня, Володин Камень, Мал.Романова.

Расстояние от реконструируемого трубопровода до границы ближайшей жилой застройки составляет: от н.п. Белая Пашня – 0.68 км (границы населенного пункта 108,8м), от н.п. Володин Камень – 6.09 км, от н.п. Мал. Романово – 6.92 км. Расстояния представлены на ситуационном плане (лист 2021/354/ДС17-PD-POS.GCH-001).

В геоморфологическом отношении участок изысканий приурочен к Восточно-Европейской стране Волго-Камской провинции низменных и возвышенных равнин и ярусных возвышенностей району Юрюзано-Сылвенской приподнятой денудационной равнине.

Район работ приурочен к левобережному склону долины реки Кама (Камское водохранилище), осложненном системой водотоков более мелкого порядка.

Естественная поверхность в районе работ подверглась влиянию техногенных факторов при строительстве и эксплуатации нефтепромысловых объектов.

По почвенному районированию территория изысканий относится к Чердынско-Гайнско-Соликамскому району песчаных и супесчаных подзолистых и дерново-подзолистых, а также торфяно-болотных почв.

Согласно ботанико-географическому районированию Пермского края, территория относится к району южнотаежных пихтово-еловых лесов, подрайону с преобладанием осиновых и березовых лесов на месте южнотаежных темнохвойных лесов.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	2021/354/ДС17-PD-POS.TCH	Лист
							15
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		
2	-	зам	54-23		14.11.23		
1	-	Зам	47-23		10.10.23		

## 2.2 Климатические условия

По схематической карте климатического районирования территории Российской Федерации для строительства район работ относится к строительно-климатическому подрайону IV.

При составлении климатической характеристики района работ использовались материалы по метеостанции Березники.

Климат рассматриваемой территории континентальный, с холодной, продолжительной зимой, теплым, но сравнительно коротким летом, ранними осенними и поздними весенними заморозками.

*Испарение.* Годовая величина испарения с поверхности рассматриваемой территории лежит в пределах 430 мм в год. Распределение по территории сезонных величин испарения, особенно в весенний и летний периоды, в основном повторяет распределение его годовых значений. Зимой (XII–III) испарение в среднем равно 20–25 мм. В весенний сезон (IV–VI) испарение изменяется в основном в пределах от 90 до 120 мм. В летний период (VII–IX) испаряется больше влаги, чем ее поступает на поверхность территории, за счет ранее накопленных влагозапасов, и в среднем равна 230–270 мм. Осенью (X–XI) испарение составляет 60–70 мм. Распределение испарения внутри года по сезонам отличается большой устойчивостью.

*Температура воздуха.* Среднегодовая температура воздуха в районе изысканий 1,6°C. Самым холодным месяцем в году является январь, со средней температурой воздуха - 15,0°C (средняя минимальная температура - 18,6°C), самым теплым – июль со средней температурой +17,9°C (средняя максимальная температура +23,4°C). Абсолютный минимум температуры воздуха достигает -48°C, абсолютный максимум +34°C. Среднегодовое количество осадков по данным МС Березники составляет 651 мм. Максимум осадков за месяц наблюдается в июле (81мм), минимум – в феврале (27мм). Наибольшая высота снежного покрова за зиму составляет: средняя - 82 см, максимальная – 128 см, минимальная – 48 см. Основные климатические параметры приведены в таблице 4.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
			2	-	зам	54-23	
1	-	Зам	47-23	10.10.23	16		
Изм.	Коп.уч.	Лист	№док.	Подпись		Дата	

Таблица 4 – Основные климатические параметры по м/с Березники

<b>Климатические параметры холодного периода года</b>		величина
Температура воздуха наиболее холодных суток, °С		
➤ обеспеченностью 0,98		-45
➤ обеспеченностью 0,92		-42
Температура наиболее холодной пятидневки, °С		
➤ обеспеченностью 0,98		-39
➤ обеспеченностью 0,92		-36
Температура воздуха, °С обеспеченностью 0,94		-20
Абсолютная минимальная температура воздуха, °С		-48
Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца, °С		-17,8
Продолжительность периода, (сут) и средняя температура воздуха, °С, периода со средней суточной температурой воздуха :		
➤ равной и менее, 0°С		169/-9,9
➤ равной и менее, 8°С		235/-6,0
➤ равной и менее, 10°С		254/-4,9
Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца, %		81
Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч наиболее холодного месяца, %		82
Количество осадков за ноябрь-март, мм		182
Преобладающее направление ветра за декабрь-февраль		Ю
<b>Климатические параметры теплого периода года</b>		
Барометрическое давление, гПа		989
Температура воздуха, °С		
➤ обеспеченностью 0,95		21,7
➤ обеспеченностью 0,98		25,1
Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца °С		23,7
Абсолютная максимальная температура воздуха, °С		34
Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее теплого месяца, °С		7,3
Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца, %		69
Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч наиболее теплого месяца, %		58
Количество осадков за апрель-октябрь, мм		465
Суточный максимум осадков, мм		53
Преобладающее направление ветра за июль-август		С
Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль, м/с		1,2

Температура почвы. Температура поверхности почвы приведена в таблице 5.

Таблица 5 – Температура поверхности почвы

Хар-ка	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Средняя	-17,1	-15,3	-7,4	-0,7	10,2	17,9	20,8	16,0	8,6	0,3	-7,9	-13,9	1,0
Абсолютный максимум	0,2 2007	2,1 2016	5,0 1985	32,0 2001	45,0 2005	50,0 1991	53,0 2004	51,2 2003	37,5 1995	21,5 2005	7,5 2013	0,5 2006	53,0 2004
Абсолютный минимум	-52,0 1979	-43,5 2010	-37,0 1993	-25,0 1984	-10,1 2009	-4,0 1981	1,5 1997	-1,0 1993	-6,1 1998	-20,3 2015	-41,0 1984	-54,0 1978	-54,0 1978

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.	2	-	зам	54-23		14.11.23	2021/354/ДС17-PD-POS.TCH	Лист
			1	-	Зам	47-23		10.10.23		17
Изм.	Коп.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата					

*Влажность воздуха.* Для характеристики влажности воздуха приводятся три основных показателя: парциальное давление, относительная влажность воздуха и дефицит влажности.

Среднегодовая относительная влажность воздуха по району составила 75%. Максимальная среднемесячная относительная влажность воздуха в районе отмечается в ноябре и составляет 85%, минимальная – в мае – 59%.

*Осадки.* Среднее количество осадков за год составляет 644 мм.

*Глубина промерзания почвогрунтов.* Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов под оголенной от снега поверхностью в данном районе составила:

- для песчаных грунтов – 2,18м;
- для глинистых грунтов – 1,67м;
- для крупнообломочных грунтов – 2,48м.

*Ветровой режим.* За год преобладают ветры южного направления, а в период с июня по август – западного направления. Максимальная наблюдаемая скорость ветра по метеостанции Березники составляет 37 м/с.

*Атмосферные явления* на рассматриваемой территории обуславливаются особенностями циркуляции атмосферы, а отдельные сезоны – и влиянием орографии.

*Грозы.* В среднем за год в районе работ наблюдается 18 дней с грозой, максимум – 41 дней. Среднегодовая расчетная продолжительность гроз составляет 48 часов.

*Метели.* Средняя продолжительность периода с метелями в год – 21 дней, наибольшая – 59 дней.

*Туманы.* Среднегодовое количество дней с туманами – 13 дней, наибольшее – 32 дня.

*Град.* Среднее число дней с градом в год составляет 1 дней, наибольшее – 4 дня.

*Гололед.* Гололédный сезон на рассматриваемой территории начинается обычно в октябре и заканчивается в апреле.

При проектировании учтены нагрузки, возникающие при возведении и эксплуатации сооружений. Основными характеристиками атмосферных нагрузок являются их нормативные значения: снеговой, ветровой и гололедной нагрузки.

Согласно СП 20.13330.2016, они равны:

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					2021/354/ДС17-PD-POS.TCH	Лист
			2	-	зам	54-23		
1						10.10.23		
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		18	

– ветровая нагрузка – (I район согласно карте 2 приложения Е), нормативное значение ветрового давления  $w_0$  в зависимости от ветрового района принимается по таблице 11.1 и составляет 0,23 кПа;

– снеговая нагрузка – (VI район согласно карте 1 приложения Е), нормативное значение веса снегового покрова  $S_g$  составляет 2,5 кН/м<sup>2</sup> (таблица 10.1);

– гололедные нагрузки – (III район согласно карте 3 приложения Е), толщина гололедной стенки составляет 10 мм согласно таблице 12.1.

Согласно Правилам устройства электроустановок (ПУЭ):

– по ветровому давлению район работ относится к III району, нормативное ветровое давление на высоте 10 м составляет 650 Па, соответствующая нормативная скорость ветра на высоте 10 м составляет 32 м/с;

– по толщине стенки гололеда район работ относится к III району, толщина гололедной стенки составляет 20 мм.

### 2.3 Инженерно-геологические условия строительства

В геологическом строении района работ до глубины 5,0-20,0м по данным бурения инженерно-геологических скважин принимают участие четвертичные аллювиальные (аQ) грунты, подстилаемые элювиальными нижнепермскими (еР1) и коренными нижнепермскими (Р1) отложениями.

Поверхность на изучаемой территории практически повсеместно поросла почвенно-растительным слоем мощностью 0,2м.

Геолого-литологический разрез до глубины 20,0м следующий (сверху - вниз).

Четвертичная система – Q

Аллювиальные отложения аQ

**Песок средней крупности** коричневый, серо-коричневый, плотный и средней плотности, средней степени водонасыщения, ниже уровня подземных вод водонасыщенный, с включением гравия и гальки кварцево-кремнистого состава до 15%, с прослоями (3-5см) суглинка серого, мягкопластичного. Встречен на ПК0-ПК0+38.5, ПК2+23.88-ПК5+78.36 основной нитки газопровода и на ПК0+08.65-ПК0+58.14, ПК2+10.4-ПК5+66.13 резервной нитки газопровода с глубины 0,0-8,0м. Вскрытая мощность 4,8м.

**Суглинок** серо-коричневый, тяжелый пылеватый, текучепластичный, прослоями до мягкопластичного. Встречен на 2+47.18-ПК5+04.40 основной нитки газопровода и на

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
			2	-	зам	54-23	
1			Зам	47-23	10.10.23	2021/354/ДС17-PD-POS.TCH	
Изм.	Коп.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		19

пк2+37.76-пк5+09.1 резервной нитки газопровода с глубины 2,4-2,5м. Мощность 5,3-5,5м.

**Суглинок** коричневый, серый, тяжелый пылеватый, тугопластичный, прослоями до полутвердого, с единичным включением гравия и гальки кварцево-кремнистого состава, с включением гравия и гальки до 15%. Встречен на ПК1-ПК1+49.38 и ПК2+58.98-ПК5+30.26 основной нитки газопровода и на ПК2+37.76-ПК3+25.85 резервной нитки газопровода с глубины 0,0-9,1м. Мощность 0,7-2,3м.

**Гравийный грунт:** гравий, галька кварцево-кремнистого состава 50-82% с песчаным наполнителем 18-50%, грунт средней степени водонасыщения и водонасыщенный. Встречен на ПК0-ПК0+44.02 и ПК1+77.49-ПК2+79.53 основной нитки газопровода и на ПК0-ПК1+06.4 и ПК1+69.37-ПК2+70.17 резервной нитки газопровода с глубины 0,0-9,8м. Мощность 0,4-3,5м.

**Гравийный грунт:** гравий, галька кварцево-кремнистого состава 50-78%, наполнитель суглинок коричневый, легкий пылеватый, полутвердый 22-50%. Встречен на ПК0-ПК1+30.5 основной нитки газопровода и на ПК0-ПК0+18.85 резервной нитки газопровода с глубины 1,5-5,1м. Вскрытая мощность 0,9-2,7м.

Пермская система – Р

Нижний отдел Р1

Элювиальные отложения еР1

**Дресвяный грунт:** дресва и щебень мергеля непрочная, сильновыветрелая 50-72%, наполнитель суглинок коричневый, серый, тяжелый пылеватый, реже легкий пылеватый, полутвердый 28-50%. Встречен на ПК0+79.58-ПК2+37.98 основной нитки газопровода и на ПК0+44.15-ПК2+37.76 резервной нитки газопровода с глубины 0,0-17,2м. Мощность слоя 0,3-2,8м.

Коренные отложения Р1

**Мергель серо-коричневый,** низкой прочности, сильно- и средневыветрелый, сильно- и среднетрещиноватый, размягчаемый, средней плотности, среднепористый, с прослоями (от 5-10 до 10-15см) мергеля очень низкой и пониженной прочности и песчаника низкой прочности, ниже уровня подземных вод в зонах повышенной трещиноватости породы обводнены. Встречен на ПК0+92.36-ПК1+65.99 основной нитки газопровода и на ПК1+11.09-ПК1+48.21 резервной нитки газопровода с глубины 4,2-6,8м (абс.отм. 107,24-112,35м в Балтийской системе высот). Мощность 1,4-11,7м.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					2021/354/ДС17-PD-POS.TCH	Лист
			2	-	зам	54-23		
1					Зам	47-23	10.10.23	
Изм.	Коп.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата			20

**Мергель** серый, средней прочности, слабовыветрелый, слаботрещиноватый, размягчаемый, плотный, среднепористый, прослоями слабопористый, с прослоями (от 5-10 до 10-15см) мергеля низкой прочности, ниже уровня подземных вод в зонах повышенной трещиноватости породы обводнены. Встречен на ПК0+44.02-ПК2+75.50 основной нитки газопровода и на ПК1+06.4-ПК2+68.50 резервной нитки газопровода с глубины 1,3-18,7м (абс.отм. 98,25-115,35м в Балтийской системе высот). Мощность 1,4-3,0м. Вскрытая мощность 1,3-10,7м.

В соответствии с полевым описанием грунтов, лабораторными данными, ГОСТ 20522 2012 и классификацией по ГОСТ 25100 2020 на участке работ выделены следующие инженерно-геологические элементы (ИГЭ):

ИГЭ-2 – песок мелкий (аQ);

ИГЭ-3 – суглинок текучепластичный (аQ);

ИГЭ-4 – суглинок тугопластичный (аQ);

ИГЭ-5 – гравийный грунт с песчаным заполнителем (аQ);

ИГЭ-6 – гравийный грунт с суглинистым полутвердым заполнителем (аQ);

ИГЭ-7 – дресвяный грунт с суглинистым полутвердым заполнителем (еP1);

ИГЭ-8 – мергель низкой прочности, размягчаемый (P1);

ИГЭ-9 – мергель средней прочности, размягчаемый (P1).

Грунтовые воды.

В гидрогеологическом отношении участок характеризуется развитием 2-х горизонтов подземных вод: четвертичных (Q) и нижнепермских (P1) отложений.

Первый от поверхности водоносный горизонт приурочен к четвертичным аллювиальным отложениям и носит постоянный характер. По характеру распространения воды четвертичных отложений относятся к зоне грунтовых вод. Уровень грунтовых вод и мощность водоносного горизонта подвержены незначительным колебаниям в течение года. Питание грунтовых вод происходит в основном за счет атмосферных осадков и поверхностных вод, но они могут быть и смешанными, инфильтрационно-конденсационными, разгрузка осуществляется в ближайшую гидрографическую сеть и нижележащие горизонты.

Грунтовые воды вскрыты на глубине 0,4-2,5м от дневной поверхности (абс.отм. 106,65-112,56м в Балтийской системе высот) в песке средней крупности (ИГЭ-2) и суглинке текучепластичном (ИГЭ-3). Установившийся уровень грунтовых вод зафиксирован на тех же глубинах. Максимальный уровень данного горизонта прогнозируется в

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					2021/354/ДС17-PD-POS.TCH	Лист
			2	-	зам	54-23		
1			Зам	47-23	10.10.23			
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		21	

мае после схода снежного покрова, и ожидается подъем на 0,5-1,5м от ранее замеренного, вплоть до выхода на дневную поверхность. Режим подземных вод сезонный гидрологический.

По химическому типу подземные воды характеризуется как сульфатно-хлоридные, натриево-калиевые; гидрокарбонатно-сульфатно-хлоридные, магниевые-кальциевые, пресные, с общей минерализацией 0,13-0,26г/литр.

Согласно химическим анализам проб воды и в соответствии с табл. В.3, В.4 СП 28.13330.2017 подземные воды обладают слабой выщелачивающей и общекислотной агрессивностью к бетону нормальной проницаемости (марки W4). Согласно табл. Г.1 СП 28.13330.2017 подземные воды неагрессивные к арматуре железобетонных конструкций по содержанию хлора при постоянном погружении и при периодическом смачивании. По отношению к металлическим конструкциям при свободном доступе кислорода среда среднеагрессивная. Согласно табл. П 11.2 и П 11.4 РД 34.20.508 коррозионная агрессивность подземных вод к свинцовой и алюминиевой оболочкам кабеля средняя и высокая.

Второй от поверхности водоносный горизонт так же носит постоянный характер и приурочен к зонам повышенной трещиноватости нижнепермских отложений. По характеру распространения подземные воды нижнепермских отложений отнесены к трещинно-грунтовым водам. Питание трещинно-грунтовых вод смешанное: атмосферно-паводковое и подземное. Разгрузка осуществляется в местную эрозионную сеть в виде родников и ближайшие водотоки. Режим трещинно-грунтовых вод по сравнению с режимом грунтовых является более стабильным; пьезометрический уровень мало подвержен сезонным колебаниям. Характер их движения определяется размером и формой трещин.

Грунтовые воды вскрыты на глубине 3,6-11,2м (абс.отм. 106,65-110,44м в Балтийской системе высот) от поверхности земли в мергелях (ИГЭ-8, ИГЭ-9). На левом берегу р. Яйва подземные воды обладают местным напором (высота напора составила 1,7м). Установившийся уровень подземных вод зафиксирован на глубине 9,5м (абс.отм. 108,35м в Балтийской системе высот). Напор обусловлен гидростатическим давлением, которое возникает из-за разности перепадов высот в области питания и области разгрузки. На правом берегу реки трещинно-грунтовые воды безнапорные, установившиеся уровни зафиксированы на абсолютной отметке 110,44м (БС).

Ив. № подл.	Взам. инв. №		Подп. и дата				2021/354/ДС17-PD-POS.TCH	Лист
	2	-	зам	54-23		14.11.23		
1	-	Зам	47-23		10.10.23			
Изм.	Коп.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		22	

По химическому типу подземные воды характеризуется как хлоридно-гидрокарбонатные, магниевые-кальциевые, пресные, с общей минерализацией 0,55-0,56г/литр.

Согласно химическим анализам проб воды и в соответствии с табл. В.3, В.4 СП 28.13330.2017 подземные воды обладают слабой углекислотной и общекислотной агрессивностью к бетону нормальной проницаемости (марки W4). Согласно табл. Г.1 СП 28.13330.2017 подземные воды неагрессивные к арматуре железобетонных конструкций по содержанию хлора при постоянном погружении и при периодическом смачивании. По отношению к металлическим конструкциям при свободном доступе кислорода (табл. Х.3) среда среднеагрессивная. Согласно табл. П 11.2 и П 11.4 РД 34.20.508 коррозионная агрессивность подземных вод к свинцовой и алюминиевой оболочкам кабеля средняя и высокая.

Характер питания поверхностных водных объектов - преимущественно снегового типа, с четко выраженными фазами уровня режима: весеннего половодья, летней межени, летне-осеннего дождевого паводка и зимней межени.

По подтопляемости территории согласно СП 11-105-97, ч. II участок работ относится к I области – подтопленная, по условиям развития процесса к району I-A – подтопленный в естественных условиях, по времени развития процесса к участку I-A-1- постоянно подтопленный

## 2.4 Экологические ограничения

Согласно закону №195-ПК от 11.02.2008г «О перечне земель особо ценных продуктивных сельскохозяйственных угодий в Пермском крае» территория МО Город Березники не входит в перечень земель особо ценных продуктивных сельскохозяйственных угодий, находящихся на территории Пермского края.

Особо охраняемые природные территории местного и федерального значений на исследуемой территории под проектируемые объекты отсутствуют.

По данным Министерства природных ресурсов, лесного хозяйства и экологии Пермского края (приложение К) проектируемый объект частично располагается на территории ООПТ регионального значения охраняемый ландшафт «Большеситовское болото».

Территория проектируемого объекта не входит в Список находящихся на территории Российской Федерации водно-болотных угодий, имеющих международное значение

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					2021/354/ДС17-PD-POS.TCH	Лист
			2	-	зам	54-23		
1						10.10.23		
Изм.	Коп.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		23	

ние главным образом в качестве местообитаний водоплавающих птиц (утв. постановлением Правительства РФ от 13 сентября 1994 г. N 1050).

В пределах участка изысканий участки недр местного значения, содержащие балансовые месторождения общераспространенных полезных ископаемых, отсутствуют.

По данным ФБУ «ТФГИ по Приволжскому федеральному округу» (приложение Е) в радиусе 2 км расположены следующие источники хозяйственно-питьевого водоснабжения:

- в 1,4 км юго-западнее испрашиваемого участка расположены участки Белая Пашня с водозаборными скважинами №№ 5084 и 50285.

## 2.5 Инженерно-гидрометеорологические условия

Проектируемые переходы газопровода ДНС №1103 Шершневка-т.вр. ДНС №1101 Уньва» (основная нитка) и ДНС №1103 Шершневка-т.вр. ДНС №1101 Уньва» (резервная нитка) через р. Яйва находятся в 17,5 км от устья реки, в 0,2 км ниже по течению от н.п. Белая Пашня.

Река Яйва берет начало на юго-западном склоне хребта Кваркуш, течет преимущественно в юго-западном направлении, в низовьях поворачивает на северо-запад и впадает в Камское водохранилище на 879 км от устья. Общая площадь водосбора 6500 км<sup>2</sup>, длина реки 304 км.

В верховьях долина реки Яйва неглубокая, с пологими заболоченными склонами. Плесы чередуются с перекатами. Горный характер реки прослеживается на протяжении 70 км. В средней части река имеет полугорный характер, ширина реки достигает 10 м, глубина в плесах до 4 м, на перекатах – до 0,3–0,4 м. В низовьях на протяжении 150 км от устья река Яйва принимает равнинный характер, ширина ее увеличивается до 100–110 м, возрастает извилистость русла. На всем протяжении русло реки сложено гравийно-галечниковым грунтом с песчаным заполнителем, у берегов заилено.

Участок проектируемого перехода расположен в 17,5 км от устья реки и находится в зоне переменного подпора от Камского водохранилища, осуществляющего сезонное регулирование стока. В 143 км от переходов выше по течению находится плотина Яйвинской ГРЭС, регулирующая сток и оказывающая существенное влияние на термический и ледовый режим реки.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
			2	-	зам	54-23	
1	-	Зам	47-23	10.10.23			
Изм.	Коп.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		

Пойма реки в створе перехода правобережная, высокая, переувлажненная, поверхность поймы относительно ровная с общим уклоном в сторону русла. Пойма покрыта лесом, в створе перехода заросшая кустарником. Ширина поймы около 370-400 м.

Русло реки в створе перехода прямолинейное. Ширина русла по урезам воды на момент рекогносцировки составляет 115,1-118,5 м.

Берега крутые, правый высотой 0,6 м, левый высотой 9,7 м. Берега задернованные, заросшие кустарником.

Дно реки корытообразное, без резких перепадов глубин. Максимальные глубины на момент рекогносцировки при урезе 109,07 м достигают 6,3 м.

Уклон водной поверхности реки Яйва на рассматриваемом участке перехода трубопровода составляет 0,2 ‰.

Скорость течения реки средняя-0,8 м/с; наибольшая-0,89 м/с.

Таблица 6 - Гидрологические параметры

Параметр	Характеристика	
	Газопровод «ДНС №1103 Шершневка-г.вр. ДНС №1101 Уньва» (основная нитка)	Газопровод «ДНС №1103 Шершневка-г.вр. ДНС №1101 Уньва» (резервная нитка)
Река Яйва	Река Яйва ПК1+53,0-ПК2+68,1	Река Яйва ПК1+43,1-ПК2+61,6
Площадь водосбора, км <sup>2</sup>	6374	6374
Длина, км	284	284
Расход воды $Q_{1\%}$ , м <sup>3</sup> /с	1679	1679
Расход воды $Q_{10\%}$ , м <sup>3</sup> /с	1405	1405
Уровень воды $H_{1\%}$ , м	112,40	112,40
Уровень воды $H_{10\%}$ , м	111,60	111,60
Предельная отметка размыва дна русла, м абс	101,58	101,57

## 2.6 Пересечения с автомобильными дорогами и способ пересечения

Пересечений с автомобильными дорогами нет.

## 2.7 Ведомость пересечения с надземными и подземными коммуникациями

См. приложение А.

## 2.8 Ведомость пересекаемых водотоков

См. приложение Б.

## 2.9 Ведомость углов поворота

См. приложение В.

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
			2	-	зам	54-23	
1	-	Зам	47-23	10.10.23	2021/354/ДС17-PD-POS.TCH		
Изм.	Коп.уч.	Лист	№док.	Подпись			Дата

## 2.10 Ведомость пересечения с ВЛ

См. приложение Г.

## 2.11 Характеристика трассы линейного объекта

Выбор трассы трубопровода выполнен из условия минимизации нанесения ущерба окружающей природной среде и обеспечения высокой надежности и безаварийности в период эксплуатации.

При выборе трассы трубопровода максимально использовалась возможность размещения ее вне водоохраных зон, на заболоченных участках и землях с менее ценными породами деревьев. При этом учитывались инженерно-геологические условия района строительства, применяемые методы производства строительного-монтажных работ.

Безопасность в районе прохождения трубопровода обеспечивается расположением его на соответствующем расстоянии от объектов инфраструктуры.

Начало трассы основной нитки (ПК0+00,00) – подключение к существующему трубопроводу диаметром 325 мм методом врезки через отвод.

Конец трассы основной нитки (ПК5+67,27) – подключение к существующему трубопроводу диаметром 325 мм методом врезки через отвод.

Начало трассы резервной нитки (ПК0+00,00) – подключение тройником к основной нитке газопровода.

Конец трассы резервной нитки (ПК5+24,03) – подключение тройником к основной нитке газопровода

Также на проектируемых участках газопроводов предусмотрены узлы запорной арматуры в точках подключений резервной нитки основному газопроводу (Узел №1 и Узел №2). Пикетаж узлов указан на графических приложениях к данному тому.

По пути следования трассы газопровода пересекают ряд подземных коммуникаций и реку.

Проектируемый трубопровод при пересечении с существующими коммуникациями прокладывается в соответствии с нормативной документацией: п. 8.10 ГОСТ Р 55990 2014 (взаимное пересечение трубопроводов, а также пересечения трубопровода с кабелем связи) предусмотрено под углом не менее 60 градусов, расстояние в свету принято не менее 350 мм между трубопроводами и 500 мм между трубопроводом и кабелем) траншейным способом.

В месте пересечения проектируемого газопровода с кабелем связи, проектом предусмотрена защита кабеля связи.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					2021/354/ДС17-PD-POS.TCH	Лист
			2	-	зам	54-23		
1			Зам	47-23		10.10.23		
Изм.	Коп.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		26	

Проектируемые трубопроводы прокладываются при пересечении с воздушными линиями электропередач траншейным способом в соответствии с ПУЭ.

Проектируемый трубопровод прокладывается при пересечении с водной преградой траншейным способом, укладка подводного газопровода осуществляется протаскиванием в створе разработанной подводной траншеи, так же предусматривается укрепление дна и берегов водной преграды каменной наброской  $h = 0,5$  м по подготовке из щебня  $h = 0,2$  м.

Диаметр трубопроводов принят на основании параметров транспортируемой среды, предоставленных в задании на проектирование и технических условиях, с учетом условий работы трубопровода в сложных инженерно-геологических условиях и результатов прочностного и гидравлического расчетов.

## 2.12 Описание полосы отвода

Полоса отвода земли для строительства проектируемой трассы принята согласно таблицы 2 СН 459–74 «Нормы отвода земель для нефтяных и газовых скважин».

При строительстве двух ниток (основная и резервная) газопровода и с учетом наложения полос отвода одна на другую, принимаем ширину **полосы отвода на период строительства 53,0 м.**

Площади отводимых земель по строительству см. п. 3 данного раздела.

Ширина строительной полосы зависит от условий прохождения трассы и представляет собой линейно-протяженную строительную площадку, в пределах которой передвижными механизированными производственными подразделениями – колоннами (бригадами) выполняется весь комплекс строительства трубопровода. Строительная полоса для линейных объектов включает в себя проектируемую трассу, полосу для движения строительной техники.

После окончания рабочей смены строительная техника останавливается на площадках для стоянки техники, расположенных в полосе временного отвода площадью (см. 2021/354/ДС17-PD-POS.GCH лист 2). Расположение площадок определяется Подрядчиком в период подготовительного периода. Площадки для стоянки техники устраиваются путем планировки и уплотнению площадей бульдозером.

В дополнительном временном отводе (не учтенном в

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					2021/354/ДС17-PD-POS.TCH	Лист	
			2	-	зам	54-23			14.11.23
			1	-	Зам	47-23			10.10.23
Изм.	Коп.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		27		

Строительная колонна должна быть оснащена передвижным оборудованием – мусоросборниками для сбора, строительных отходов и мусора на трассе и емкостями для сбора отработанных горюче-смазочных материалов. Ответственность за проведение работ по сбору строительных отходов и ГСМ возлагается на начальника колонны.

В пределах полосы отвода предусматривается движение транспорта и всех машин и механизмов, с помощью которых ведется производство работ (экскаватор, бульдозер, трубоукладчики, трактор), также размещаются звенья труб, траншея, отвал минерального грунта, за пределами прибрежной полосы.

Перемещение и работа всех машин в нормальных условиях осуществляется справа от оси газопровода, кроме экскаватора. Экскаватор при разработке траншеи перемещается непосредственно по оси траншеи, а засыпка трубопровода бульдозером осуществляется слева от оси трубопровода.

Параметры траншеи см. 2021/354/ДС17-PD-POS.GCH лист 3.

При производстве работ по разработке выемок и устройству оснований состав контролируемых показателей, допустимые отклонения, объем и методы контроля должны соответствовать требованиям СП 45.13330. Земляные работы следует принимать с составлением актов освидетельствования скрытых работ.

Инв. № подл.	Подп. и дата		Взам. инв. №				
2	-	зам	54-23		14.11.23	2021/354/ДС17-PD-POS.TCH	Лист
1	-	Зам	47-23		10.10.23		28
Изм.	Коп.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		

### 3. 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

На период строительства предусмотрен временный землеотвод в объеме строительной полосы. Землеотвод обеспечивает размещение проектируемых сооружений, строительных механизмов, отвалов минерального грунта, площадок складирования материалов и изделий, временного инвентарного бытовых помещений для обогрева рабочих.

Границы определены согласно СН 459-74 «Нормы отвода земель для нефтяных и газовых скважин». С учетом наложения полос отвода основной и резервной ниток (по 32 м на каждую нитку), общая ширина полосы отвода на период строительства составила 53,0 м. Аналогично на период демонтажа -50,0 м. Границы землеотвода установлены в разделе ППО. Производство работ за пределами землеотвода не предусмотрено.

Таблица 6.1 Площади земель

№ п/п	Наименование	Площадь, га
<b>1</b>	<b>Территория в границах проекта, всего:</b>	<b>5,7846</b>
<b>2</b>	<b>Территории, подлежащие межеванию (земельные участки)</b>	<b>4,6472</b>
<b>3</b>	<i>Строительство</i>	<b>2,5816</b>
	<i>Земли лесного фонда Российская федерация кадастровый номер 59:37:0000000:3</i>	<b>2,0208</b>
	<i>Земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения</i>	<b>0,5608</b>
	Администрация города Березники	
	кадастровый номер 59:37:2120101:12	0,5293
	Администрация города Березники	0,0315
	<i>Демонтаж</i>	<b>2,0656</b>
<i>Земли лесного фонда Российская федерация кадастровый номер 59:37:0000000:3</i>	<b>1,1443</b>	
<i>Земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической</i>	<b>0,9213</b>	

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

2	-	зам	54-23		14.11.23
1	-	Зам	47-23		10.10.23
Изм.	Кол.уч.	Лист	Подок.	Подпись	Дата

2021/354/ДС17-PD-POS.TCH

Лист

29

№ п/п	Наименование	Площадь, га
	<i>деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения</i>	
	Администрация города Березники	
	кадастровый номер 59:37:2120101:12	0,4842
	кадастровый номер 59:37:2020901:4	0,4096
	Администрация города Березники	0,0275
<b>4</b>	<b>Территории, не подлежащие межеванию</b>	<b>1,1374</b>
<b>5</b>	<i>Строительство</i>	<b>0,5985</b>
	<i>Земли водного фонда</i>	<b>0,5985</b>
	<i>Демонтаж</i>	<b>0,5389</b>
	<i>Земли водного фонда</i>	<b>0,5389</b>

Детальный расчет размеров земельных участков для размещения линейного объекта указан в томе 7.2 «Часть 2. Мероприятия по охране и рациональному использованию земельных ресурсов и почвенного покрова».

Дополнительных земельных участков вне земельного участка, предоставленного для строительства не требуется.

Временные площадки складирования материалов и изделий проектом предусмотрено размещать в пределах временного отвода.

Временные бытовые помещения располагаются в блок - контейнерах на шасси грузовых прицепов. На правом берегу р. Яйва устанавливается стационарная площадка с бытовыми временными помещениями, на левом берегу р. Яйва- вагон для обогрева рабочих и биотуалет (располагаются в радиусе 150 м от места производства работ в пределах полосы отвода). Расстояние от точки заезда на площадку строительства (левый берег) до точки заезда на площадку строительства (правый берег) около 800 м по существующим проездам (а/б и неорганизованным) и существующему мостовому переходу.

На плане трассы место расположения временных инвентарных зданий и сооружений уточняется на стадии ППР по согласованию с эксплуатирующими организациями.

В пределах полосы отвода на период строительства предусматривается движение транспорта и всех машин и механизмов, с помощью которых ведется сооружение трубопровода (экскаватор, бульдозер, трубоукладчики), также размещаются звенья труб, траншея, отвал минерального грунта и отвал растительного слоя земли.

Разделом ПОС предусмотрено устройство переездов для строительной техники и транспорта через существующие подземные коммуникации, выполненных из дорожных плит с ограничительными столбиками. Расположение данных переезды отражено в графической части ПОС, при необходимости, по месту фактическое расположение переез-

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	2	-	зам	54-23		14.11.23	2021/354/ДС17-PD-POS.TCH	Лист
			1	-	Зам	47-23		10.10.23		30
	Изм.	Коп.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата				

дов корректируется и отображается в ППР. Пересечение существующих коммуникаций вне устраиваемых проездов **запрещено**. Размещение отвала грунта при разработке траншеи над действующими подземными коммуникациями запрещено.

Устройство объездов и переустройство коммуникаций проектом не предусматривается.

Инв. № подл.	Подп. и дата		Взам. инв. №		2	-	зам	54-23		14.11.23	2021/354/ДС17-PD-POS.TCH	Лист
	Изм.	Коп.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата						

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

Заказчиком и финансирующей строительство организацией является ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ».

Генеральная строительная организация будет определена по итогам тендера.

Генподрядная организация предполагается в г. Пермь.

Проживание рабочих планируется в г. Березники.

Квалифицированные рабочие из г. Перми. Проживание и социально-бытовое обслуживание рабочих на период строительства осуществляется в г. Березники.

Снабжение строительства электроэнергией предусмотрено от передвижных дизельных электростанций: участков работ - дизель-генераторная установка TTD 42TS STMB 30кВт; временного бытового городка – дизельная электростанция TTD 42TS СТ 30кВт.

Расположение временной производственной базы, предназначенной для размещения бытового городка строителей, стоянки строительной техники, хранения строительных изделий и материалов, показано в графической части 2021/354/ДС17-PD-POS.GCH, лист 2.

Вода на хозяйственно-бытовые, на питьевые нужды строителей предусматривается привозная с водозаборной скважины № 340а Логовского месторождения ЦДНГ-12 ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ». Технические параметры скважины позволяют использовать воду на заявленные нужды. Качество воды отвечает требованиям СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания». Протокол лабораторных исследований по качеству воды, используемой для питьевых и хозяйственно-бытовых целей на площадке строительства представлен в приложении Ц Том 7.1.2 2021/354/ДС17-PD-OOS1.2.

Вода на производственные нужды, а также для проведения гидроиспытания трубопровода предусматривается привозная с сетей водоснабжения действующего поверхностного водозабора для технических нужд ПВЗ 1107 «Яйва» ЦДНГ-11 ООО «ЛУ-

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	2	-	зам	54-23		14.11.23	2021/354/ДС17-PD-POS.TCH	Лист
			1	-	Зам	47-23		10.10.23		
	Изм.	Коп.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата				

КОЙЛ-ПЕРМЬ». Протокол лабораторных исследований по качеству воды, представлен в приложении Ц Том 7.1.2 2021/354/ДС17-PD-OOS1.2..

Письмо с подтверждением возможности водоснабжения представлено в приложении Е данного тома.

### **Карьер грунта**

Потребности в минеральном грунте при производстве работ нет. Излишков минерального грунта, подлежащих вывозу, нет.

Доставку инертных материалов (песок, щебень, ПГС, камень) предусмотрено осуществлять транспортом организации или по договору с транспортной компанией с местных карьеров и площадок.

Проектом для расчета принят ближайший к строительной площадке поставщик – ООО «Берстрой» г. Березники (см. Приложение Е).

Расстояние транспортировки по проекту до площадки составляет 37 км.

Расположение карьера инертных материалов уточняется подрядчиком на стадии ППР.

### **Устройство профилированного проезда.**

Для обеспечения проезда строительной колонны при выполнении подготовительных и основных работ вдоль проектируемых трасс в соответствии со схемами строительных полос проектом предусмотрено устройство временного вдольтрассового проезда.

Вдольтрассовый профилированный проезд по проектируемой трассе представляет собой спланированную бульдозером полосу.

Подъезд к месту производства работ выполнять по существующим а/б автомобильным и промышленным дорогам, по неорганизованным существующим съездам и вдольтрассовому проезду. Существующие а/б автомобильные дороги и неорганизованные съезды показаны на ситуационном плане 2021/354/ДС17-PD-POS.GCH, лист 1 и на транспортной схеме 2021/354/ДС17-PD-POS.GCH, лист 8. Вдольтрассовый проезд показан на 2021/354/ДС17-PD-POS.GCH, лист 2.

Инв. № подл.	Взам. инв. №						Лист
	Подп. и дата						
	2	-	зам	54-23		14.11.23	
1	-	Зам	47-23		10.10.23	2021/354/ДС17-PD-POS.TCH	33
Изм.	Коп.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		

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

Транспортная схема определена местными условиями строительства.

Железнодорожной станцией разгрузки оборудования, поставляемого заказчиком, привозных и местных материалов, поставляемых подрядчиком, является железнодорожная станция г. Пермь.

Дорожная сеть представлена автодорогой «Пермь-Березники», внутри-промысловыми дорогами.

Проезд и подъезд для пожарной техники предусматривается в любое время года по существующим дорогам общего пользования, а также по технологическим дорогам ЦДНГ-11.

Таблица 7- Расстояние транспортировки материально-технических ресурсов и перебазировка техники

Наименование	Показатель
Ж.д. станция разгрузки оборудования заказчика и привозных материалов, сталь-ных труб поставляемых подрядчиком	ж/д станция Пермь-сортировочная
Транспортировка труб от ст.Пермь-сортировочная до приобъектного склада	170 км
Место расположения приобъектного склада	Стройплощадка (За пределами водоохраной зоны на правом берегу, подводный переход – без устройства складской площадки)
Расстояние транспортировки инертных материалов и пригодного грунта от ближайших карьеров до участка работ:	«ООО «Берстрой» г. Березники.
Щебень –местный карьер	37 км
ПГС, Песок – местный карьер	37 км
Отвозка излишнего грунта	излишков грунта при производстве работ не образуется
Место жительства вахтовиков	г. Березники
Ежедневные автоперевозки рабочих (усредненно)	37 км
Расстояние автоперевозки строительных машин из г. Пермь (для расчета)	170 км
Строительный мусор вывозить на полигон ТБО Березники	37 км
Вывоз воды после гидроиспытаний на производственную площадку УПСВ «Уньва» ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ» для использования в производственных целях.	До 40 км
Вывоз ТМЦ на базу ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ»	40 км

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.	2	-	зам	54-23	14.11.23	
			1	-	Зам	47-23	10.10.23	
			Изм.	Коп.уч.	Лист	Подок.	Подпись	Дата

2021/354/ДС17-PD-POS.TCH

Лист

34

Доставка труб и комплектующих от завода-изготовителя предусмотрена ж/д транспортом до ст. Пермь-сортировочная, далее автомобильным транспортом до площадки сварки в плети в пределах полосы отвода.

Трубы, оборудование, расходные материалы доставляются готовыми к применению бортовыми автомобилями и спецавтомобилями «трубовозами».

Грузы доставляются к объекту строительства непрерывно в течение всего строительства.

Разгрузка должна осуществляться механизированными средствами на специально подготовленную площадку. Сбрасывание грузов при разгрузке запрещается.

Транспортирование машин должно проводиться в соответствии с требованиями завода-изготовителя, содержащимися в инструкциях по эксплуатации.

Оборудование доставляется автомобильным транспортом (тягач с полуприцепом «трубовоз», бортовые автомобили).

Для транспортировки песка, гравия и щебня на стройплощадку предполагается использование самосвалов. Щебень и песок завозится по мере необходимости.

Бутовый камень для дноукрепления и берегоукрепления доставляется автомобильным транспортом.

Таблица 8- Характеристика условий прохождения трассы

№	Наименование трассы	Общая протяж. трассы, м	В т. ч. по участкам трассы, м				
			Обводненный (подвод. переход)	Русловая часть	Суходол	Береговой участок	Косогор (>15°)
1	Реконструкция газопровода попутного нефтяного газа ДНС-1103 – ДНС-1101 «Уньва» (переход через р. Яйва, основная и резервные нитки), ПК54+35 – ПК59+49						
		-основная нитка - резервная нитка	567,27 521,03	220,8 188,9	115,10 110,50	97,77 -	133,6 221,63

Вся строительная техника и механизмы подготавливаются для перевозки автомобильным транспортом в соответствии с инструкциями заводов изготовителей и правилами перевозки на базе строительной организации. Загружается на автотранспорт и доставляется к участку работ, где производится подготовка техники к эксплуатации.

Транспортирование машин должно проводиться в соответствии с требованиями завода-изготовителя, содержащимися в инструкциях по эксплуатации.

При этом учитывается следующее:

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.	2	-	зам	54-23		14.11.23	2021/354/ДС17-PD-POS.TCH	Лист
			1	-	Зам	47-23		10.10.23		
			Изм.	Коп.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		

- машины с гусеничным ходовым оборудованием перемещаются собственным ходом в порядке исключения на расстояние до 10-15 км. Экскаваторы и трубоукладчики на гусеничном ходу разрешается транспортировать только прицепами-тяжеловозами;

- пневмоколесные самоходные машины перемещаются своим ходом на расстояние до 20 км, а на буксире – до 150 км.

Транспортировать собственным ходом разрешается только исправные машины. Поэтому им перед транспортированием необходимо сделать внеочередное техническое обслуживание с устранением всех неисправностей и смазыванием сборочных единиц ходового оборудования и органов управления.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	2	-	зам	54-23		14.11.23	2021/354/ДС17-PD-POS.TCH	Лист
			1	-	Зам	47-23		10.10.23		36
			Изм.	Коп.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		

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

**6.1 Потребность в основных строительных машинах, механизмах и транспортных средствах**

Потребность в основных строительных машинах, механизмах и транспортных средствах определена на основе объемов работ и эксплуатационной производительности машин и транспортных средств с учетом принятых организационно-технологических схем строительства.

Перечень представлен в таблице 9.

*Таблица 9 - Ведомость потребности в строительных машинах, механизмах и транспортных средствах на весь период работ*

№ п/п	Наименование	Марка, тип	Тех. параметры	Виды работ	Общая потребность	
					монтаж	демонтаж
<b>I ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ</b>						
1.	Бензомоторная пила ручная	Oleo-Mac GS 35	бензин /1,5 кВт	Лесосечные работы	4	
2.	Корчеватель на базе трактора Т-170	Д-496А	дизель /125 кВт	Лесосечные работы	2	
3.	Агрегат для обрезки сучьев и разделки хлыстов на базе трактора Т-170	АРД-ЛЭП	дизель /125 кВт	Лесосечные работы	1	
4.	Измельчитель порубочных остатков СХ 500 с лесной фрезой ВF600-2000 на базе трактора Т-170	МТЗ-82.1	дизель, 59 кВт	Лесосечные работы	1	
5.	Бульдозер массой 15 т	Т-170	125, диз. (170 л.с.)	Лесосечные работы, планировочные, при устройстве площадок складирования, бытового городка, хранение техники	1	
6.	Трактор трелеровочный	Т-170	дизель /125 кВт	Лесосечные работы	2	
<b>II СМР по реконструкции газопровода попутного нефтяного газа ДНС-1103 – ДНС-1101 «Уньва» (переход через р. Яйва, основная и резервные нитки), ПК54+35 – ПК59+49</b>						
<b>Строительная техника и механизмы</b>						
Инв. № подл.	2	-	зам	54-23	14.11.23	Лист
	1	-	Зам	47-23	10.10.23	
	Изм.	Коп.уч.	Лист	№док.	Подпись	
2021/354/ДС17-PD-POS.TCH						37

№ п/п	Наименование	Марка, тип	Тех. параметры	Виды работ	Общая потребность		
					монтаж	демонтаж	
7.	Экскаватор одноковшовый с ковшом емкостью 0,8м3	KOMATSU 200	9425*2970*2800 Дизель 107 кВт (145 л.с.)			1	1
8.	Экскаватор одноковшовый с ковшом емкостью 0,8м3	Hitachi ZX 200	дизель /90 кВт (166 л.с.)	Земляные работы		1	1
9.	Экскаватор одноковшовый с ковшом емкостью 1,6м3	НИТАСНІ 330	дизель /184 кВт	Земляные работы		1	1
10.	Экскаватор с удлиненной стрелой	Hyundai R330LC-9S	ди- зель/196 кВт	Земляные работы		1	1
11.	Экскаватор одноковшовый с ковшом емкостью 1,0м3	JCB 200	дизель /129 кВт	Земляные работы		1	1
12.	Гидромонитор	ГМ-200				1	1
13.	Канатно-скреперная установка с одной двухбарабанной скреперной лебедкой типа ЛС-43	КСО-232	73,6 кВт (95,2 л.с.)			1	1
14.	Пневмоколесный кран	КС 55726	г.п. 25 т дизель /159 кВт	разгрузочные		1	1
15.	Бульдозер массой 15 т	T-170	125, диз.(141 л.с.)	Планировочные, земляные		2	2
16.	Бульдозер	КОМАТС U 65	дизель /135 кВт	Планировочные, земляные		1	1
17.	Трубоукладчик	ТГ-124	г/п 12,5 т, дизель 125кВт (170)	Монтажные		2	2
18.	Трубоукладчик	ТГ-130	г/п 12,0 т, дизель 132кВт (180)	Монтажные		1	1
19.	Бурильно-крановая машина	НОТОМІ AUGER LS 1030-009	дизель /125 кВт	Монтаж опор фундамента ограждения		1	-
20.	Компрессор	ЗИФ	33кВт Произ. 5,0м3/мин 0,75т	Продувка труб		1	1
<b>Инструменты и механизмы</b>							
21.	Дизельный передвижной генератор	TTD 42TS STMB	30кВт	Снабжение СМР		2	2
22.	Дизельная электростанция	TTD 42TS СТ	30кВт	Снабжение бытового городка		1	1
2	-	зам	54-23			14.11.23	Лист 38
1	-	Зам	47-23			10.10.23	
Изм.	Коп.уч.	Лист	Подок.	Подпись	Дата		
2021/354/ДС17-PD-POS.TCH							

№ п/п	Наименование	Марка, тип	Тех. параметры	Виды работ	Общая потребность	
					монтаж	демонтаж
23.	Перфоратор	Bosch GBH 5 DCE	1,1кВт	Устройство ограждения на узлах	2	-
24.	навесное бурильное оборудование на экскаватор Hitachi ZX 240	MOVAX	-	Устройство ограждения на узлах	1	-
25.	бетоносмеситель			Устройство ограждения на узлах	1	-
26.	Сварочный агрегат четырехпостовой для ручной сварки стационарный	АДД-4х2501В	46,0кВт		2	-
27.	Агрегат опрессовочный	АО-181	176 кВт	опрессовка	1	-
28.	Агрегат наполнительный	АН-301	368 кВт	опрессовка	1	-
29.	Дисковая пила		1,3 кВт		1	-
30.	Отрезная машина		2,4кВт		2	2
31.	Рамная троллейная подвеска	ТПП-325	М=280кг Г/п=6,3т		-	3

#### Автотранспортные средства

32.	Автосамосвал	Камаз-65115	г/п 15 т, 30л	Перемещение грунта, перевозка сыпучих материалов	2	2
33.	Трубовоз	КАМАЗ 43118	г/п 10 т		1	-
34.	Бортовой автомобиль	КамАЗ 4308	г/п 5,5 т		1	1
35.	Автобус на 43 места	ПАЗ-32053/54	18л/100к м, 95, диз		1	1
36.	Топливозаправщик	АТЗ-56152	г/п 7,8 т		1	1
37.	Ассенизационная машина	МВ-10 (УРАЛ 4320)	г/п 12,5 т		1	1
38.	Автоцистерна	АЦВ-10 АЦТП-10	г/п 10 т		2	2

#### Прочее

39.	Насос центробежный	Гном-10	1,1кВт		2	2
40.	Насос грязевой	ВИХРЬ ДН-750	0.75 кВт 15,3 м3/ч, напор 8,0 м		2	2

Машины и механизмы, указанные в таблицах, могут заменяться на другие с аналогичными характеристиками.

Заправку землеройной и строительной техники горюче-смазочными материалами на стройплощадках следует осуществлять автозаправочными машинами по месту рабо-

Инв. № подл.	2	-	зам	54-23	14.11.23	2021/354/ДС17-PD-POS.TCH	Лист
	1	-	Зам	47-23	10.10.23		
Подп. и дата							39
Взам. инв. №	Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	

ты с установкой поддона и со сбором отходов ГСМ в специальную емкость, с последующим вывозом на базу подрядчика.

## 6.2 Расчет потребности строительства в энергетических ресурсах : электрической энергии, паре, воде, кислороде, ацетилене, сжатом воздухе, взрывчатых веществах

Взрывчатых веществ не требуется.

Потребность в электроэнергии, воде, топливе, кислороде, ацетилене, сжатом воздухе представлена в таблице 10.

Таблица 10 Потребность в электроэнергии, воде, топливе, кислороде, ацетилене, сжатом воздухе

№ п/п	Наименование	Ед.изм	Кол-во	Примечание
1.	Электроэнергия	кВт	89,0	Потребное количество определено расчетом № 1 настоящего ПОС
1.1	Производственные нужды	кВт	59,0	
1.2	Хозяйственно-бытовые нужды	кВт	30,0	
2.	Вода на весь период Строительство Демонтаж, в т.ч. -технический этап рекультивации -биологический этап рекультивации	м <sup>3</sup>	1503,96 920,21 582,75  17,72  8,86	Потребное количество определено расчетом № 2 настоящего ПОС
2.1	Производственные нужды Строительство Демонтаж	м <sup>3</sup>	163,8 117,0	
2.2	Хозяйственно-бытовые нужды Строительство Демонтаж	м <sup>3</sup>	640,6 457,6	
2.3	Вода для гидроиспытаний	м <sup>3</sup>	100	
2.4	Питьевая вода Строительство Демонтаж	м <sup>3</sup>	15,81 9,15	
3.	Сжатый воздух	м <sup>3</sup> /мин	5,0/1шт	Потребное количество определено расчетом № 3 настоящего ПОС
4.	Топливо (СМР)	т	48,81	Норма 0,0035т/сутки Пособие по разработке проектов организации строительства (расчет на раб. дни) *- не учитывает топливо на перебазировку техники к месту работ и доставку рабочих автобусом
5.	Ацетилен/пропан	м <sup>3</sup>	1,5	Норма 0,3 м <sup>3</sup> /т Пособие по разработке

Взам. инв. №		Подп. и дата		Инв. № подл.		2	-	зам	54-23		14.11.23	Лист
2021/354/ДС17-PD-POS.TCH												
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата							

				проектов организации строительства и проектов производства работ для жилищно-гражданского строительства (применительно)
6.	Кислород	м <sup>3</sup>	10,0	Норма 2,2 м <sup>3</sup> /т Пособие по разработке проектов организации строительства и проектов производства работ для жилищно-гражданского строительства (применительно)

Обеспечение электроэнергией осуществляется от передвижной дизельной электростанции.

Кислород и ацетилен доставляют на площадку в баллонах. Хранение – в закрытых контейнерах.

### **Расчет №1. Потребность в электроэнергии**

Потребность в электроэнергии определена на период выполнения максимального объема строительного-монтажных работ по МДС 12-46.2008.

Перечень и количество потребителей в электроэнергии на период строительства:

*Таблица 10.1 Перечень и количество потребителей в электроэнергии на период строительства*

Наименование потребителя	Установленная мощность, кВт	Количество, шт.
1. Электроинструмент		
Перфоратор	1,1	2
Отрезная машина	2,4	2
Дисковая пила	1,3	1
Грязевый насос	0,75	2
Насос гном	45	2
3. Сварочный аппарат	46,0	1
4. Освещение и обогрев помещений для рабочих	4,0	7
5. Временное освещение участков производства работ, прожекторы	0,5	5
6. Охранное освещение (стоянка техники, склад, быт городок) прожекторы	0,5	2

Потребность строительства в электроэнергии составляет:

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

$$= 1,05 * (0,5 * 14,4 / 0,7 + 0,8 * 35,0 + 0,9 * 3,5 + 0,6 * 115) = 110,4 \text{ кВ} \cdot \text{А} = 89 \text{ кВт},$$

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	2	-	зам	54-23		14.11.23	2021/354/ДС17-PD-POS.TCH	Лист
			1	-	Зам	47-23		10.10.23		
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

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

$P_M = 1,1 \cdot 2 + 2,4 \cdot 2 + 1,3 + 2 \cdot 0,75 + 1,1 \cdot 2 = 11,5 \text{ кВт} / 14,4 \text{ кВ} \cdot \text{А}$ , сумма номинальных мощностей работающих электромоторов;

$P_{o.v} = 4 \cdot 7 = 28,0 \text{ кВт} = 35,0 \text{ кВ} \cdot \text{А}$ , суммарная мощность внутренних осветительных приборов, устройств для электрического обогрева (помещения для рабочих, здания складского назначения);

$P_{o.n} = 0,5 \cdot 5 + 0,5 \cdot 2 = 3,5 \text{ кВт} = 3,5 \text{ кВ} \cdot \text{А}$  – суммарная мощность для наружного освещения объектов и территории;

$P_{св} = 46 \cdot 2 = 92 \text{ кВт} / 115 \text{ кВА}$  – мощность 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.

Общая потребность -  $110,4 \text{ кВ} \cdot \text{А} = 89 \text{ кВт}$ , в т.ч.:

Производственная -  $59 \text{ кВт}$

Хоз-бытовая -  $30,0 \text{ кВт}$

Освещенность мест производства строительного-монтажных работ принята из расчета не менее 2 лк.

Источником электроэнергии для временного электроснабжения площадки строительства является :

Правый берег- для СМР дизельный передвижной генератор TTD 42TS STMB. (Основная мощность: 30 кВт. Резервная мощность: 33 кВт). Для бытового городка дизельная стационарная электростанция в защитном кожухе TTD 42TS С (Основная мощность: 30 кВт. Резервная мощность: 33 кВт).

Левый берег - для СМР и бытовки -дизельный передвижной генератор TTD 42TS STMB. (Основная мощность: 30 кВт. Резервная мощность: 33 кВт).

### Расчет №2. Потребность в воде

Потребность строительства в воде определена по МДС 12-46.2008 «Методические рекомендации по разработке и оформлению проекта организации строительства, проекта организации работ по сносу (демонтажу), проекта производства работ».

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	2	-	зам	54-23		14.11.23	2021/354/ДС17-PD-POS.TCH	Лист	
			1	-	Зам	47-23		10.10.23			42
			Изм.	Коп.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата			

Потребность  $Q_{тр}$  в воде определяется суммой расхода воды на производственные  $Q_{пр}$  и хозяйственно-бытовые  $Q_{хоз}$  нужды:

$$Q_{тр} = Q_{пр} + Q_{хоз}.$$

$$Q_{пр} = K_n \times q_{п} \times П_{п} \times K_{ч} / 3600 \times t \text{ где:}$$

-  $K_n$  - 1,2 коэффициент на неучтенный расход воды;

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

-  $П_{п}$  - число производственных потребителей в наиболее загруженную смену;

-  $K_{ч}$  = 1,5 - коэффициент часовой неравномерности потребления воды;

-  $t$  = 11 ч - число часов в смене;

$$Q_{пр} = 1,2 \cdot 500 \cdot 1 \cdot 1,5 / 3600 \cdot 11 = 0,022 \text{ л/сек.}$$

$$0,022 \cdot 3600 \cdot 11 = 900,0 \text{ л/смену}$$

Потребность в воде на производственные нужды на период строительства составит:

1. Строительство нового участка –  $0,9 \text{ м}^3 \times 182 \text{ см} = 163,8 \text{ м}^3$ .

2. Демонтаж –  $0,9 \text{ м}^3 \times 130 \text{ см} = 117,0 \text{ м}^3$ .

Расход воды для гидравлического испытания участков газопровода с коэф. запаса  $k=1,2$  составляет  $100 \text{ м}^3$ .

- основная нитка -  $52 \text{ м}^3$ ;

- резервная нитка –  $48 \text{ м}^3$ ;

*Расходы воды на хозяйственно-бытовые потребности, л/с:*

$$Q_{хоз} = \frac{q_x \cdot П_r \cdot K_{ч}}{3600 t} + \frac{q_{д2} \cdot П_{д2}}{60 t_1},$$

где  $q_x$  – 15 л – удельный расход воды на хозяйственно-бытовые потребности работающего;

$П_r$  – численность рабочих на объекте;

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

$t$  = 11 ч – число часов в смене.

$q_{д2}$  – расход воды на прием душа одного работающего, 15л

$П_{д2}$  – число работающих, пользующихся душем (40 %) = 16

$t_1$  = 45 мин – число часов в смене.

$$Q_{хоз} = 15 \cdot 40 \cdot 2 / (3600 \cdot 11) + (15 \cdot 16) / 45 \cdot 60 = 0,12 \text{ л/с} = 3520 \text{ л/смена} = 3,52 \text{ м}^3$$

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	2	-	зам	54-23		14.11.23	2021/354/ДС17-PD-POS.TCH	Лист
			1	-	Зам	47-23		10.10.23		
	Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

1. Строительство нового участка –  $3,52 \text{ м}^3 \times 182 \text{ см} = 640,6 \text{ м}^3$ .
2. Демонтаж –  $3,52 \text{ м}^3 \times 130 \text{ см} = 457,6 \text{ м}^3$ .

Таблица 10.2 – Балансовая схема водопотребления и водоотведения на период строительства

Наименование	Водопотребление воды, м <sup>3</sup> /сут. / м <sup>3</sup> /период строи- тельства		Водоотведение воды, м <sup>3</sup> /сут. / м <sup>3</sup> /период строительства			
			Передача ООО «БВК»		Передача на УПСВ	
	строительство	демонтаж	строительство	демонтаж	строительство	демонтаж
Производственные нужды	0,9 / 163,8	0,9 / 117	-	-	0,9 / 163,8	0,9 / 117
Гидроиспытания трубопроводов	- / 100	-	-	-	- / 100	-
Питьевые нужды	0,08 / 15,81	0,08 / 9,15	0,08 / 15,81	0,08 / 9,15	-	-
Хозяйственно-бытовые нужды	3,52 / 640,6	3,52 / 457,6	3,52 / 640,6	3,52 / 457,6	-	-
Дождевые и талые воды	-	-	-	-	6,46 / 1383,67	6,46 / 801,07
Итого	4,5 / 920,21	4,5 / 583,75	3,60 / 656,41	3,60 / 466,75	7,36 / 1647,47	7,36 / 918,07
<b>Всего</b>	<b>4,5 / 1503,96</b>		<b>10,96 / 2565,54</b>			

\* несоответствие объемов водопотребления и водоотведения обосновано наличием образования поверхностных дождевых и талых вод

Количество канализационных емкостей для сбора бытовых сточных вод принято, исходя из объема суточного образования сточных вод (3,6 м<sup>3</sup>/сут. от всех работников). Ассенизационная машина МВ-10 (УРАЛ 4320) оснащена цистерной объемом 10 м<sup>3</sup>, следовательно, вывоз бытовых сточных вод должен быть осуществлен каждые 3 дня.

После проведения гидравлического испытания вода объемом 100 м<sup>3</sup> частями сливается во временный амбар (2 штуки) объемом 10 м<sup>3</sup>, откачивается в автомобиль-цистерну МВ-10 (УРАЛ 4320) и вывозится на производственную площадку УПСВ «Уньва» ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ» для использования в производственных целях. Размещение амбара представлено на листе 7 графической части тома 5 (2021/354/ДС17-PD-POS).

Объем водосборного приемка принят исходя из максимального суточного объема дождевых вод. Кроме того, для площадки стоянки и заправки техники также учитывается суточный объем образования производственных сточных вод в объеме 0,9 м<sup>3</sup>, следовательно, объем приемка составляет 1 м<sup>3</sup> на каждой из двух площадок для техники. Объемы двух водосборных приемков с двух проездов на левом берегу составляет 1 м<sup>3</sup> каждый (исходя из расчета максимального образования дождевых вод 1,84 м<sup>3</sup>/сут. на 2 приемка). Объемы двух водосборных приемков с двух проездов на правом берегу составляет 2,5 м<sup>3</sup> каждый (исходя из расчета максимального образования дождевых вод 4,61 м<sup>3</sup>/сут. на 2 приемка). Размещение и объемы приемков указаны в графической части (2021/354/ДС17-PD-POS.GCH-002).

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.	2	-	зам	54-23	14.11.23	2021/354/ДС17-PD-POS.TCH	Лист
			1	-	Зам	47-23	10.10.23		
			Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	

В зимний период в границах строительного-монтажных и демонтажных работ предусмотрена уборка снежного покрова. Так как расчистка строительной полосы от снежного покрова производится до проведения строительного-монтажных работ, снег является незагрязненным и удаляется в пониженные места рельефа. Загрязненный снежный покров, образующийся на территории вдольтрассовых проездов и на площадке заправки и стоянки техники при строительстве и демонтаже газопровода, в теплый период переходит в талые воды, расходы которых учтены в проекте. Талые воды собираются в водоотводные приямки и вывозятся на УПСВ «Уньва» для использования в технологическом процессе.

### ***Противопожарные нужды***

Пожаротушение проектируемых сооружений осуществляется первичными средствами и прибывшей пожарной техникой. В составе пожарного щита, в качестве первичных средств пожаротушения, предусмотрена емкость с водой объемом 1,0 м<sup>3</sup>.

Вода на противопожарные нужды предусматривается привозная с сетей водоснабжения действующего поверхностного водозабора для технических нужд ПВЗ 1107 «Яйва» ЦДНГ-11 ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ».

### **Расчет №3. Потребность в сжатом воздухе.**

$$Q=1.3 \sum k_t (q n)=1.3 \times 0,8 \times (0,4+3,2)=4,0 \text{ м}^3/\text{мин}$$

$k_t$  – коэффициент, учитывающий одновременность работы однородных механизмов =1 (при 1-2 механизмах)

$q$  – расход сжатого воздуха инструментами или оборудованием

$n$  – число однородных механизмов

### **6.3 Определение потребности во временных инвентарных зданиях**

Потребные площади временных зданий и сооружений для строителей определены на основании СП 44.13330.2011 «Административные и бытовые здания» таблицы 2. Принята группа производственного процесса 2Г (процессы, протекающие при избытках явного тепла или неблагоприятных метеорологических условиях, при температуре воздуха до 10 °С, включая работы на открытом воздухе).

Расчет произведен по среднесписочной численности работающих (40 человек).

*Таблица 11 - Потребность во временных зданиях и сооружениях*

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
			2	-	зам	54-23	
1			Зам	47-23	10.10.23	2021/354/ДС17-PD-POS.TCH	45
Изм.	Коп.уч.	Лист	Подок.	Подпись	Дата		

Номенклатура	Численность, чел	Расчетный показатель	Потребная площадь, м <sup>2</sup>
Сооружения административного назначения			
Прорабская	2	4 м <sup>2</sup> /чел	12,0
Сооружения санитарно-бытового назначения			
Уборная	40	0,07 м <sup>2</sup> /чел	2,8
Помещения для обогрева или охлаждения рабочих, укрытия от атмосферных осадков *	28	0,1 м <sup>2</sup> /чел	2,8
Курительная*	28	0,1 м <sup>2</sup> /чел	2,8
Гардеробная *	40	0,1 м <sup>2</sup> /чел	4,0
Помещения для сушки, обеспыливания или обезжиривания спецодежды*	40	0,15 м <sup>2</sup> /чел	6,0
Кладовая для хранения спецодежды (+ места для сдачи и получения)*	40	0,07 м <sup>2</sup> /чел	2,8
Комната приема пищи (2 смены) на 70% состава	28	1 м <sup>2</sup> /чел	14
Душевая на 4 сетки	40	На 5 чел. 1 сетка 0,54 м <sup>2</sup> /чел	4 сетки 10,8
Умывальная	40	0,2 м <sup>2</sup> /чел	8,0

\*площадь данных помещений принимается не менее 4 м<sup>2</sup>.

Таблица 12 - Ведомость временных инвентарных зданий

Наименование зданий	Требуемая площадь, м <sup>2</sup>	Тип, марка или номер типового проекта, полезная площадь инвентарного здания, м <sup>2</sup>	Число инвентарных зданий
Вагон-прорабская	8,0	размер, м: 3х6х2,9; общая площадь,-15,6 м <sup>2</sup>	1
Помещения для обогрева или охлаждения, укрытия от атмосферных осадков рабочих	4,0+2,8+2,8	размер, м: 3х6х2,9; общая площадь,-15,6 м <sup>2</sup>	1
Гардеробная, курительная			
Кладовая для хранения спецодежды (+места сдачи и получения)	2,8	размер, м: 3х6х2,9; общая площадь,-15,6 м <sup>2</sup>	1
Помещения для сушки, обеспыливания или обезжиривания спецодежды	6,0	размер, м: 3х6х2,9; общая площадь,-15,6 м <sup>2</sup>	
Кладовая материальная и инструментальная		размер, м: 3х6х2,9; общая площадь,-15,6 м <sup>2</sup>	1

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

2	-	зам	54-23		14.11.23
1	-	Зам	47-23		10.10.23
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

2021/354/ДС17-PD-POS.TCH

Лист

46

Комната приема пищи	14	На базе системы «Комфорт» Б-8, Столовая раздаточная; размер, м: 3х6х2,9; общая площадь,-15,6 м <sup>2</sup>	1
Душевая	4 сетки	Спецтехника «Самара» Размерами 6х2,43х2,36м на 4 сетки	1
Биотуалет на 1 очко	2,8	Общей площадью 1,4м <sup>2</sup>	2

Места размещения участкового хозяйства, мест отдыха, санитарно-бытовых приборов и устройств в период строительных работ, должны располагаться за пределами опасных зон, а также за пределами водоохранной и прибрежной полосы.

Пожарная безопасность участкового хозяйства строителей должна строго соответствовать действующим Правилам пожарной безопасности в Российской Федерации и соблюдаться всеми организациями и их работниками независимо от

форм собственности, вида деятельности и ведомственной принадлежности.

Персональная ответственность за обеспечение пожарной безопасности административно-бытового комплекса возлагается на руководителя организации.

На видных местах участкового хозяйства вывешиваются таблички с указанием номера телефона вызова пожарной охраны.

На территории хозяйства должен быть установлен противопожарный режим, предусматривающий порядок:

- уборки горючих отходов, хранения промасленной спецодежды;
- обесточивания электрооборудования в случае пожара и по окончании рабочего дня;
- осмотра и закрытия помещений после окончания работы;
- действия сотрудников при обнаружении пожара.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	2	-	зам	54-23		14.11.23	2021/354/ДС17-PD-POS.TCH	Лист
			1	-	Зам	47-23		10.10.23		
Изм.	Коп.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата					

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

Для данного проекта специальных вспомогательных сооружений, стендов, установок, приспособлений и устройств, требующих разработки рабочих чертежей для их строительства нет.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
2	-	зам	54-23		14.11.23	2021/354/ДС17-PD-POS.TCH	
1	-	Зам	47-23		10.10.23		
Изм.	Коп.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		48

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

Таблица 13 - Монтаж нового участка газопровода (ПОС)

		<u>ОСНОВНАЯ НИТКА</u>			
		Граница ПТР – ПК0+67,00– ПК5+36,5 (469,5 м), в том числе: - подводная (руслевая) часть- ПК1+41,9- ПК2+57,0 (115,10 м); - береговая часть (левый)-74,9 (25,1+42,8++7,0) м - береговая часть (правый)-279,5 (5,0+96,5+178) м;  Сухопутная часть Правый берег-67,0 м Левый берег- 30,77 м		Участки по пикетажам см. 2021/354/ДС27-PD-POS.GCH лист 3 567,27 м (по пикетажу) (ПК0-ПК5+67,27)	
		<u>А. Подготовительные работы</u>			
1.	Срезка кустарника и мелкокося кусторезами на тракторе 130 с погрузкой в автосамосвалы и транспортировкой на полигон (расстояние 37 км)			1376 м <sup>2</sup> (по плану) 0,1376x45=6.2м <sup>3</sup> (45-выход древесины с 1 га) 27,6x0,5=3.1т	
2.	Валка деревьев мягких пород с выкорчевкой пней диаметром до 32 см с погрузкой в автосамосвалы и транспортировкой расстояние 37 км Сосна, береза (средняя высота 12м, средняя толщина ствола 20см, 250шт га 1га)			S= 2.266 га (по плану)567шт Деловая древесина- Дровяная древесина- Отходы-	
3.	Срезка почвенно-растительного слоя толщиной 0,15 м бульдозером			1749,6 м <sup>2</sup> (по плану)	
4.	Срезка почвенно-растительного слоя толщиной 0,15 м бульдозером работа в охранной зоне ВЛ 6кВ ПК0+46,07-ПК0+66,07 с κ=1,2			651,9 м2 (по плану) с коэф.	
5.	Перемещение почвенно-растительного грунта бульдозером на базе трактора Т-130 до 100 м в отвал работа в охранной зоне ВЛ 6кВ ПК0+46,07-ПК0+66,07с κ=1,2			97,8 м <sup>3</sup> с коэф.	
6.	Перемещение почвенно-растительного грунта бульдозером на базе трактора Т-130 до 200 м в отвал			262,4 м <sup>3</sup>	
7.	Устройство площадки под размещение временного бытового городка (S1) и стоянки строительной техники (S2)			S1=240м <sup>2</sup> S2=140м <sup>2</sup>	
7.1	Срезка кустарника и мелкокося кусторезами на тракторе 130 с погрузкой в автосамосвалы и транспортировкой на полигон (расстояние до 37 км)			Правый берег S1+S2=380м <sup>2</sup>	
7.2	Планировка основания бульдозером 104 кВт в нулевых отметках			380м <sup>2</sup>	
7.3	Устройство щебеночного основания площадки временного городка Н=0.1м			240м <sup>2</sup>	
7.4	Устройство песчаного основания под стоянку строительной техники Н=0.2м			140м <sup>2</sup>	
7.5	Демонтаж площадок S1 и S2			Выполняется после демонтажа «старой» (основной и резервной) нитки. Объемы см. Табл.14	
8.	Устройство вдольтрассового проезда профилированного грунтового бульдозером на базе трактора Т-130 шириной 6,0 м по правому берегу 211 м по левому берегу 360 м			571x6,0==3426,0м <sup>2</sup>	
9.	Устройство временного переезда из 2-х ж/б плит при пересече-			8 шт.	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

2	-	зам	54-23		14.11.23
1	-	Зам	47-23		10.10.23
Изм.	Коп.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

2021/354/ДС17-PD-POS.TCH

Лист

49

	<b>нии сущ. сетей</b> на правом-5шт на левом берегу- 3 шт п.9.1-9.4 на одно пересечение	
9.1	- планировка основания бульдозером 104 кВт в нулевых отметках	52*2 = <b>104 м<sup>2</sup></b>
9.2	- уплотнение основания ручными катками	52*2 = <b>104 м<sup>2</sup></b>
9.3	- устройство покрытия переезда из ж/б плит ПДН (оборачиваемость 4 раз)	2*2= <b>4 шт.</b>
9.4	- устройство и демонтаж столбиков ограничительных - устройство предупредительных знаков	6*2= 12 шт. 2*2= 4 шт.
<b>Б. Основные работы</b>		
<b><u>ЛЕВЫЙ БЕРЕГ, СУХОПУТНЫЙ УЧАСТОК (ПК0+0,00-ПК+67,00) тип 1</u></b> <b>65,0- механизированно</b> <b>2,0 вручную до т.вр</b>		См. 2121/354/ДС17-PD-POS-GCH лист 3
<b>10.</b>	<b>Разработка грунта траншеи в отвал (гравий) грунт сухой</b>	<b>67,0 п.м.</b>
10.1	-экскаватор обратная лопата, емк. ковша 0,8м3 L=65,0м, 2 группа грунта	<b>630,5 м<sup>3</sup> (S=9,7 м2)</b>
10.2	-ручная разработка при примыкании к сущ. трубопроводу L=2,0м 3 группа грунта	<b>19,4 м<sup>3</sup> (S=9,7 м2)</b>
<b>11.</b>	<b>Укладка трубы в траншею с бровки при помощи трубо-укладчиков</b>	<b>67,0 п. м</b>
<b>12.</b>	<b>Обратная засыпка траншеи бульдозером с устройством земляного вала 30 см для компенсации уплотнения</b>	<b>630,5+19,4=649,9 м3</b>
<b>13.</b>	<b>Врезка 1 на ПК0+00.00 (начало трассы)</b> <b>Работы по врезке на примыкании (подземно)</b> <i>Врезка с отключением действующего газопровода</i>	<b>1 шт.</b> <i>Отключение газопровода, подготовка выполняется службой цеха ЦДНГ-11 по отдельному договору</i>
<b>13.1</b>	<b>Устройство котлованов примыкание – 1 шт.</b> <b>(грунт 2 гр) при гл.1,9 м, ш.4,0м, дл.20,0м. откос 1:0,5 , в т.ч.:</b>	176,7 м <sup>3</sup>
13.1.1	-экскаватор обратная лопата, емк. ковша 0,5 м3	130,2м <sup>3</sup>
13.1.2	-ручная разработка (не менее 0,2 над трубой)	46,5м <sup>3</sup>
<b>13.2</b>	<b>Работы по демонтажу и монтажу</b>	
13.2.1	- демонтаж трубы 325 с транспортировкой на расстояние 100 км	62,54 кг х 4,0= 250,2 кг
13.2.2	- демонтаж изоляции	<b>4,0 п.м./4,1 м2</b>
13.2.3	- транспортировка отходов изоляции на ТБО г. Березники- 37 км	100 кг
13.2.4	- восстановление изоляции	<b>согласно ТХ</b>
<b>13.3</b>	<b>Обратная засыпка котлованов</b>	<b>176,7 м3</b>
13.3.1	- вручную до 0,2 м от верха трубы с уплотнением пневмотромбовкой (2 слоя по 250 мм) и ручным подбитием пазух	<b>46,5 м<sup>3</sup></b>
13.3.2	- обратная засыпка траншей экскаватором грунтом из отвала без уплотнения	<b>130,2 м<sup>3</sup></b>
<b><u>ПРАВЫЙ БЕРЕГ, СУХОПУТНЫЙ УЧАСТОК (ПК5+36,5-ПК5+67,27) тип 1</u></b> <b>28,77- механизированно</b> <b>2,0 вручную до т.вр</b>		См. 2121/354/ДС17-PD-POS-GCH лист 3

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

2	-	зам	54-23		14.11.23
1	-	Зам	47-23		10.10.23
Изм.	Кол.уч.	Лист	Подок.	Подпись	Дата

2021/354/ДС17-PD-POS.TCH

Лист

50

<b>14.</b>	<b>Разработка грунта 1 гр траншеи в отвал (песок, сухой)</b>	<b>30,77 п.м.</b>
14.1	-экскаватор обратная лопата, емк. ковша 0,8 м3, L=28,77м	187,0 м <sup>3</sup> (S=6,5 м2)
14.2	ручная разработка при примыкании к сущ. Трубопроводу, L=2,0м	13,0 м <sup>3</sup>
<b>15.</b>	<b>Укладка трубы в траншею с бровки при помощи трубо-укладчиков</b>	<b>30,77 м</b>
<b>16.</b>	<b>Обратная засыпка траншеи бульдозером с устройством земляного вала 30 см для компенсации уплотнения</b>	<b>200 м<sup>3</sup></b>
<b>17.</b>	<b>Врезка 2 на ПК5+67,27 (конец трассы Работы по врезке на примыкании (подземно) Врезка с отключением действующего газопровода</b>	<b>1 шт.</b> Отключение газопровода, подготовка выполняется службой цеха ЦДНГ-11 по отдельному договору
<b>17.1</b>	<b>Устройство котлованов примыкание – 1 шт. (грунт 1 гр) при гл.1,9 м, ш.4,0м, дл.20,0м. откос 1:0,5 , в т.ч.:</b>	176,7 м <sup>3</sup>
17.1.1	-экскаватор обратная лопата, емк. ковша 0,5 м3	130,2м <sup>3</sup>
17.1.2	-ручная разработка (не менее 0,2 над трубой)	46,5м <sup>3</sup>
<b>17.2</b>	<b>Работы по демонтажу и монтажу</b>	
17.2.1	- демонтаж трубы 325 с транспортировкой на расстояние 100 км	62,54 кг x 4,0= 250,2 кг
17.2.2	- демонтаж изоляции	<b>4,0 п.м./4,1 м2</b>
17.2.3	- транспортировка отходов изоляции на ТБО г. Березники- 37 км	100 кг
17.2.4	- восстановление изоляции	<b>согласно ТХ</b>
<b>17.3</b>	<b>Обратная засыпка котлованов</b>	<b>176,7 м3</b>
17.3.1	- вручную до 0,2 м от верха трубы с уплотнением пневмотромбовкой (2 слоя по 250 мм) и ручным подбитием пазух	<b>46,5 м<sup>3</sup></b>
17.3.2	- обратная засыпка траншей экскаватором грунтом из отвала без уплотнения	<b>130,2 м<sup>3</sup></b>
<b><u>ПТР (ПК0+67,00- ПК5+36,5), ВКЛЮЧАЯ УЗЕЛ ЗА-ДВИЖЕК</u></b>		
- подводная (руслевая) часть- ПК1+41,9м- ПК2+57,0 (115,10 м);		
- береговая часть (правый)- 279,5(178,0+96,5+5,0)м;		
- береговая часть (левый)- 74,9(7,0+25,1+42,80)м;		
<b>18.</b>	<b>Устройство надземного узла с задвижкой</b> Левый берег Узел №1- ПК0+70.19 Правый берег Узел №2 ПК5+34,20	<b>2шт</b> <b>См. 2021/354/ДС17-PD-ТКР</b>
18.1	<b>Разработка грунта котлована под узел 1 группа грунта 5 экскаватор обратная лопата, емк. ковша 0,8 м3 (Усеченная пирамида, Sv=30.0м, Sh=20.0м, h=1,2м)</b>	<b>30.0 м<sup>3</sup></b>
18.2	Обратная засыпка котлована экскаватором грунтом из отвала без уплотнения	<b>30.0 м<sup>3</sup></b>
<b>19.</b>	<b>Ограждения Узла 1, 2</b> Левый берег Узел №1-ПК0+70.19 Правый берег Узел №2 -ПК5+34,20	<b>2шт</b> <b>См. 2021/354/ДС17-112-AS</b>
19.1	Устройство котлована механизированным способом на глубину 0,5 м, группа грунта 5	19,8 м <sup>3</sup>
19.2	Устройство подушки из ПГС с послойным уплотнением ручными трамбовками слоями толщиной б=150 мм до достижения коэффициента уплотнения к=0,95	17.1 м <sup>3</sup>

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

2	-	зам	54-23		14.11.23
1	-	Зам	47-23		10.10.23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

2021/354/ДС17-PD-POS.TCH

Лист

51

19.3	Устройство подсыпки из ПГС толщиной 100 мм	6,0 м <sup>3</sup>
19.4	Монтаж рамы и упоров ограждения с последующим покрытием битумно-резиновой мастикой по ГОСТ 15836-79, толщина слоя 2 мм, по битумной грунтовке с толщиной защитного покрытия 6 мм с предварительной абразивоструйной очисткой поверхности до степени 2 по ГОСТ 9.402 (Sa 2 1/2 или Sa 2 по ISO 8501-1) с приданием шероховатости, обеспыливанием и обезжириванием - дана площадь одного слоя	2,98 т  37,96 м <sup>2</sup>
19.5	Монтаж стоек ограждения	18 шт
19.6	Монтаж панелей ограждения и калитки с коробом	1,42 т
19.7	Монтаж элементов для крепления колючей ленты типа "Егоза"	0,124 т
19.8	Монтаж колючей ленты типа "Егоза"	0,176 т
19.9	Нанесение на все металлоконструкции выше земли одного слоя полиуретановой грунтовки «СК-ПРОТЕКТ», толщина слоя 120 мкм, затем нанесение одного слоя полиуретановой эмали «СК-ПРОТЕКТ», толщина слоя 80 мкм. Общая толщина покрытия 200 мкм. - дана площадь одного слоя	95,6 м <sup>3</sup>
<b>20.</b>	<b>Опоры ОП1...ОП6</b>	<b>бшт См. 2021/354/ДС17-112-AS</b>
20.1	Устройство котлованов для опор Оп1, Оп2 механизированным способом на глубину 2,24 м <i>группа грунта 5</i>	207,2 м <sup>3</sup>
20.2	Устройство в котлованах подушек из щебня высотой 200 мм для опор Оп1	2.48 м <sup>3</sup>
20.3	Проливка щебня битумом на всю высоту	0,62 м <sup>3</sup>
20.4	Обмазка боковых поверхностей плит ФЛ10.8-1 холодной битумно-полимерной мастикой по ГОСТ 30693-2000 за 2 раза - дана площадь одного слоя	9,62 м <sup>2</sup>
20.5	Укладка плит ФЛ10.8-1 на щебеночное основание	1,68 т
20.6	Устройство подготовок высотой 100 мм из бетона кл. В7.5, F100, W4 для опор Оп2	0,216
20.7	Устройство монолитных бетонных блоков из бетона кл. В15, F150, W4 для опор Оп2	0,576 м <sup>3</sup>
20.8	Установка изделий закладных МН157-6 в монолитные бетонные блоки	0,098 т
20.9	Обмазка боковых поверхностей бетонных блоков холодной битумно-полимерной мастикой по ГОСТ 30693-2000 за 2 раза - дана площадь одного слоя	5,76 м <sup>2</sup>
20.10	Обратная засыпка котлованов опор Оп1, Оп2 среднезернистым песком с послойным уплотнением ручными трамбовками слоями толщиной б=200 мм до достижения коэффициента уплотнения к=0,95	202 м <sup>3</sup>
20.11	Сверление котлованов, диаметром 350 мм на глубину 2,2 м для опор Оп3...Оп6	1,7 м <sup>3</sup>
20.12	Устройство в котлованах подушки из щебня высотой 300 мм	0,232 м <sup>3</sup>
20.13	Проливка щебня битумом на всю высоту	0,128 м <sup>3</sup>
20.14	Укладка двух слоев рубероида на всю глубину котлована, с предварительной обработкой внутренних поверхностей слоев рубероида углеводородной (консистентной) смазкой БАМ-4 - дана площадь одного слоя	19,36 м <sup>2</sup>
20.15	Монтаж металлических частей опор Оп2...Оп6	0,615 т

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

2	-	зам	54-23		14.11.23
1	-	Зам	47-23		10.10.23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

2021/354/ДС17-PD-POS.TCH

Лист

52

20.16	Заливка пазух котлованов опор Оп3...Оп6 бетоном класса В15, F150, W4 в распор	1,192 м <sup>3</sup>
20.17	Нанесение на металлоконструкции опор Оп2...Оп6 выше земли одного слоя полиуретановой грунтовки «СК-ПРОТЕКТ», толщина слоя 120 мкм, затем нанесение одного слоя полиуретановой эмали «СК-ПРОТЕКТ», толщина слоя 80 мкм. Общая толщина покрытия 200 мкм. - дана площадь одного слоя	8,488 м <sup>2</sup>
<b>21.</b>	<b>Ограждение продувочной свечи от узла № 1, 2</b>	
21.1	Устройство котлована механизированным способом на глубину 0,5 м <i>группа грунта 5</i>	4,57 м <sup>3</sup>
21.2	Устройство подушки из ПГС с послойным уплотнением ручными трамбовками слоями толщиной б=150 мм до достижения коэффициента уплотнения к=0,95	3,95 м <sup>3</sup>
21.2	Устройство подсыпки из ПГС толщиной 100 мм	0,312 м <sup>3</sup>
21.3	Монтаж рамы и упоров ограждения с последующим покрытием битумно-резиновой мастикой по ГОСТ 15836-79, толщина слоя 2 мм, по битумной грунтовке с толщиной защитного покрытия 6 мм с предварительной абразивоструйной очисткой поверхности до степени 2 по ГОСТ 9.402 (Sa 2 1/2 или Sa 2 по ISO 8501-1) с приданием шероховатости, обеспыливанием и обезжириванием - дана площадь одного слоя	0,862т 9,86 м <sup>2</sup>
21.4	Монтаж стоек ограждения	10шт
21.5	Монтаж панелей ограждения и калитки с коробом	0,382т
21.6	Нанесение на все металлоконструкции выше земли одного слоя полиуретановой грунтовки «СК-ПРОТЕКТ», толщина слоя 120 мкм, затем нанесение одного слоя полиуретановой эмали «СК-ПРОТЕКТ», толщина слоя 80 мкм. Общая толщина покрытия 200 мкм - дана площадь одного слоя	23,27 м <sup>2</sup>
<b>22.</b>	<b>Монтаж опознавательных и запрещающих знаков</b>	<b>0,013 т</b>
22.1	Изготовление поясняющей таблички из самоклеющейся пленки	1,02м <sup>2</sup>
<b>23.</b>	<b>БЕРЕГОВЫЕ УЧАСТКИ. ТРАНШЕЯ</b>	
	<b>Разработка береговых участков</b>	
23.1.1	Сполаживание откоса до 15гр с перемещением грунта до 200м. (Разработка грунта экскаватором емк. ковша 1,6 м <sup>3</sup> с перемещением до 200 м бульдозерами мощностью 96 (130) кВт (л.с.), 5 группа грунтов <i>Левый берег Участок ПК0+74,00- ПК0+99,1 -25,1м</i> <i>Левый берег Участок ПК0+99,1 - ПК1+41,90- 42,8м</i> <i>Тип траншеи 3</i> <i>Расчет: (213+133)/2/2 x (42,8+25,1-20,0)=4143,4 м<sup>3</sup></i> <i>(213+133)/2/2x20=1730,0м<sup>3</sup> (охранная зона ВЛ)</i>	4143,4м <sup>3</sup> - без коэф 1730,0 м <sup>3</sup> с коэф.1,2 (охранная зона ВЛ)
23.1.2	Разработка траншей экскаватором емк. ковша 0,8 м <sup>3</sup> с вывозкой грунта при уклоне от 6 до 15 градусов, группа грунтов:5 <i>грунт мокрый</i> <i>Тип траншеи 3</i> <i>28,3x (42,8+25,1-20,0)=1356,0м<sup>3</sup></i> <i>28,3x20,0=566,0м<sup>3</sup> (охранная зона ВЛ)</i>	1356,0м <sup>3</sup> -без коэф. 566,0м <sup>3</sup> с коэф.1,2 (охранная зона ВЛ)
23.1.3	Засыпка траншей на полках грунтом при продольных уклонах от 6 до 15 градусов, группа грунтов 5 с перемещением грунта бульдозером на расстояние до 200м	1356,0м <sup>3</sup> -без коэф. 566,0м <sup>3</sup> с коэф.1,2 (охранная зона ВЛ)
	Планировка рельефа с перемещением грунта бульдозерами (насыпь)	4143,4м <sup>3</sup> -без коэф. 1730,0 м <sup>3</sup> с коэф.1,2 (охранная зона ВЛ)

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	2	-	зам	54-23		14.11.23
			1	-	Зам	47-23		10.10.23
			Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

2021/354/ДС17-PD-POS.TCH

Лист

53

23.2.1	Разработка обводненной траншеи правого берегового участка ПК2+57,0- ПК4+35,0 Экскаватором обратная лопата , объем ковша 1,6м3 грунт-3 группы Грунт траншеи (мокрый) С перемещением бульдозером за пределы прибрежной защитной полосы на площадку временного складирования на расстояние до 200 м 178x24,2=4307,6м3	4307,6 м3
23.2.2	Обратная засыпка траншеи бульдозером с перемещением грунта бульдозером на расстояние до 200м	4307,6 м3
23.3.1	Разработка траншей экскаватором емк. Ковша 0,8 м3 5 группа грунтов:5 грунт мокрый в отвал Тип траншеи 1 (ПК4+35 -ПК5+31,5) 96,5x6,1	588,7м3
23.3.2	Обратная засыпка траншеи бульдозером из отвала	588,7м3
<b>24.</b>	<b>ПОДВОДНАЯ ТРАНШЕЯ</b>	<b>115,1 п.м.</b>
<b>25.</b>	<b>Водолазное обследование на ширину подводной траншеи по верху +5 м в каждую сторону (ВСН 010-88), удаление помех (валуны, топляки, затонувшие предметы и т.д. до 5% от площади) при глубине более 1,5 м, река несудоходная</b>	<b>S= 115,1x26,5= 3050,15 м2 (Тип 2 2021/354/ДС17-PD-POS.GCH лист 3)</b>
25.1	- разработка наносного грунта гидромонитором ГМ-200 (группа грунта 2 (дресвяный, гравийный), высота траншеи 1,6)	22,7x115,1=2612,8 м³
25.2	- без береговых участков, разработка грунта (6 гр) канатно-скреперной установкой с лебедкой, расчетная гл. траншеи 3,9 м, и транспортировка за пределы прибрежной защитной полосы на площадку временного складирования на расстояние до 200 м, гл. от зеркала воды до дна траншеи до 6,0 м  С предварительным рыхлением грунта подводной траншеи водолазами с помощью отбойных молотков группа грунта 6 (мергели)	23*115,1= 2647,3 м³ (S=23,0 м2, Тип 2)
25.3	Доработка грунта траншеи гидромонитором до проектных отметок	10% от 25.2=264,7 м3
<b>26.</b>	<b>Водолазное обследование разработанной траншеи при глубине траншеи от 4,0 м, до 6,0 м, на участке 115,1 м, ширина траншеи 16,5м</b>	<b>S= 115,1x16,5= 1899 м²</b>
<b>27.</b>	<b>Обратная засыпка подводной траншеи экскаватором спонтонна</b>	<b>2612,8+2647,3+264,7=5524,8м3</b>
<b>28.</b>	<b>Водолазное обследование по завершению монтажных и земляных работ на ширину подводной траншеи по верху.</b>	<b>16,5x115,1=1899 м2</b>
<b>29.</b>	<b>УКЛАДКА ТРУБОПРОВОДА</b>	<b>457,5 м</b>
29.1	Укладка трубы в траншею с бровки при помощи трубоукладчиков Всего 141,5 м 20,0 м работа в охранной зоне ВЛ 6кВ ПК0+46,07-ПК0+66,07	121,5м -без коэф. 20,0 м с коэф 1,2
29.2	Укладка трубы в траншею с бровки при помощи трубоукладчиков с балластирующими устройствами Правый Балластирующие устройства КТ-300, V=0,5м3/, 4 компл, шаг 58м Левый Балластирующие устройства КТ-300, V=0,5м3/, 1 компл, шаг 58м	17,8+153,1=170,9 м КТ-300 -5 компл
29.3	Укладка трубы в траншею протаскиванием при помощи плавучего крана (с понтона)	115,1 м

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

2	-	зам	54-23		14.11.23
1	-	Зам	47-23		10.10.23
Изм.	Коп.уч.	Лист	Подок.	Подпись	Дата

2021/354/ДС17-PD-POS.TCH

Лист

54

<b>30.</b>	<b>Устройство берегоукрепления, включая подводную траншею</b> (каменная наброска фр. 70-150мм М800 h=0.5 м, V=1018,2 м3 по слою щебня фр.20-40мм М800 h=0.2м, V=381,6 м3)	
30.1	- устройство щебеночной подготовки из щебня фр.20-40 мм марки М800 – 0,2м; бульдозером	<b>381,6 м3</b>
30.2	- устройство крепления откосов камнем, камень фр.70-150 мм, М800, F200 - 0,5 м; бульдозером	<b>1018,2 м3</b>
30.3	- транспортировка щебня и камня автомобилем из карьера на расстояние 37 км, выгрузка в отвал	(381,6+1018,2)м3 x 1,43= <b>2001,7 т</b>
<b>31.</b>	<b>Устройство заземления</b>	
31.1	Объем разработки грунта для прокладки горизонтального	<b>4,0 м3</b>
31.2	Объем обратной засыпки грунта для прокладки горизонтального	<b>4,0 м3</b>
31.3	Забивка вертикальных заземлителей на глубину до 5 м	<b>16 шт</b>
31.4	Прокладка полосы 40х5 в траншее (горизонтальный заземлитель)	<b>39,04 м3</b>
31.5	Вертикальная прокладка полосы 40х5 в грунте (от оборудования, конструкций до устройства заземления)	<b>3,0м</b>
31.6	Вертикальная прокладка полосы 40х5 в открыто (от оборудования, конструкций до устройства заземления)	<b>4,08 м</b>
31.7	Вертикальная прокладка стальной полосы 40х5 по опоре под трубопровод	<b>4,0 м</b>
31.8	Присоединение трубопровода к опоре трубопровода перемычкой ПГС-35-280-У2,5	<b>4,0 м</b>
31.9	Шунтирование фланцевых соединений перемычкой ПГС-35-900-У2,5	<b>6шт</b>
31.10	Приварка стальной пластины 100х100х8 к трубопроводу	<b>1шт</b>
<b>32.</b>	<b>Устройство молниезащиты. Монтаж молниеотвода</b>	<b>2шт</b>
<b>33.</b>	<b>Пусконаладочные работы</b>	
33.1	Проверка сопротивления грунта	<b>2шт</b>
33.2	Измерение сопротивления заземляющего устройства	<b>2шт</b>
33.3	Проверка переходного сопротивления	<b>2шт</b>
<b>34.</b>	<b>Вывешивание кабеля в т. ПК2+91.69</b>	<b>1шт</b> <b>2021/354/ДС17-PD-POS.GCH лист 5</b>
34.1	-отшурфовка кабеля	<b>15,0м (13+2)</b>
34.2	Разработка грунта в траншеях глубиной 4,3 м вручную с подъемом краном при наличии креплений, группа грунтов: 3 (мокрый)	<b>60,0 м3</b>
34.3	Крепление инвентарными щитами стенок траншей шириной до 2 м в грунтах: неустойчивых и мокрых	<b>28,8м2</b>
34.3	Устройство защиты кабеля согласно проекта	<b>2021/354/ДС17-PD-POS.GCH лист 5</b>
34.4	Обратная засыпка траншеи вручную грунт-3 группы Грунт траншеи (мокрый)	<b>60,0м3</b>
<b>35.</b>	<b>Гидравлическое испытание трубопровода 1 этап (по участкам строительства)</b> <i>Участок от ПК0+0,00 до узла 1 -сухонутная часть</i>	<b>567,27 м/7 участков</b>

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

2	-	зам	54-23		14.11.23
1	-	Зам	47-23		10.10.23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

2021/354/ДС17-PD-POS.TCH

Лист

55

	<p>Участок от узла 1 -ПК0+42.10 до ПК1+16,90 м -береговая часть ПТР</p> <p>Участок от ПК1+16,90м до ПК2+81,90–(русовая часть +обводненная траншея)</p> <p>Участок от ПК2+81,90 до Узла №2- ПК5+34,20-береговая часть ПТР</p> <p>Участок от Узла №2- ПК5+34,20 ПК5+67,27м -сухопутная часть</p> <p>+2 угла поворота</p>	
35.1	<p>Гидравлическое испытание трубопровода 2 этап (весь участок)</p> <p>Участок газопровода ПК0+0,00-ПК5+67,27 м</p>	567,27 м
	<b>РЕЗЕРВНАЯ НИТКА</b>	
	<p>Граница ПТР – ПК0+0,00-ПК5+24,03 (524,03м), в том числе:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- подводная (русовая) часть- ПК1+9,00- ПК2+19,5 (110,5) м);</li> <li>- береговая часть (левый)-109 (61,60+47,4) м</li> <li>- береговая часть (правый)-304,53 (141,5+163,03) м;</li> </ul> <p>работа в охранной зоне ВЛ 6кВ ПК0+46,07-ПК0+66,07-20м.</p>	Участки по пикетажам см. 2021/354/ДС27-PD-POS.GCH лист 4 524,03м (по пикетажу)
	<b>А. Подготовительные работы</b>	Учтено п. 1-9
	<b>Б. Основные работы</b>	
<b>36.</b>	<b>БЕРЕГОВЫЕ УЧАСТКИ. ТРАНШЕЯ</b> <b>Разработка береговых участков</b>	
36.1	<p>Сполаживание откоса до 15гр с перемещением грунта до 200м. (Разработка грунта экскаватором емк. ковша 1,6 м3 с перемещением до 200 м бульдозерами мощностью 96 (130) кВт (л.с.), 5 группа грунтов</p> <p>Левый берег Участок ПК0+61,6- ПК1+9,0 -47,4м</p> <p>Тип траншеи 3</p> <p>Расчет: <math>133/2 \times (47,4-20,0)=1822,1 \text{ м}^3</math></p> <p><math>133/2 \times 20=1330,0 \text{ м}^3</math> (охранная зона ВЛ)</p>	1822,1м3 -без коэф 1330,0 м3 с коэф.1,2 (охранная зона ВЛ)
36.2	<p>Разработка траншей экскаватором емк. ковша 0,8 м3 с вывозкой грунта при уклоне от 6 до 15 градусов, группа грунтов:5 грунт мокрый</p> <p>Тип траншеи 3</p> <p><math>28,3 \times (42,8+25,1-20,0)=1356,0 \text{ м}^3</math></p> <p><math>28,3 \times 20,0=566,0 \text{ м}^3</math> (охранная зона ВЛ)</p>	1356,0м3 566,0м3 с коэф.1,2 (охранная зона ВЛ)
36.3	<p>Засыпка траншей на полках грунтом при продольных уклонах от 6 до 15 градусов, группа грунтов 5</p>	1356,0м3 566,0м3 с коэф.1,2 (охранная зона ВЛ)
36.4	<p>Планировка рельефа с перемещением грунта бульдозерами (насыпь)</p>	4143,4м3 1730,0 м3 с коэф.1,2 (охранная зона ВЛ)
36.5	<p>Разработка обводненной траншеи правого берегового участка ПК2+19,50- ПК3+61,0Экскаватором обратная лопата , объем ковша 1,6м3 грунт-3 группы Грунт траншеи (мокрый)</p> <p>С перемещением бульдозером за пределы прибрежной защитной полосы на площадку временного складирования на расстояние до 200 м</p> <p><math>141,5 \times 24,2=4307,6 \text{ м}^3</math></p>	3424,3 м3
36.6	<p>Обратная засыпка траншеи бульдозером с перемещением грунта бульдозером на расстояние до 200м</p>	3424,3 м3
36.7	<p>Разработка траншей экскаватором емк. Ковша 0,8 м3 5 группа грунтов:5 грунт мокрый в отвал</p>	1581,4м3

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	2	-	зам	54-23		14.11.23
			1	-	Зам	47-23		10.10.23
			Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

2021/354/ДС17-PD-POS.TCH

Лист

56

	Тип траншеи 1 (ПК3+61,0- ПК5+24.03) 163,03x9,7	
36.8	Обратная засыпка траншеи бульдозером из отвала	1581,4м3
<b>37.</b>	<b>ПОДВОДНАЯ ТРАНШЕЯ</b>	<b>110,5 п.м.</b>
<b>38.</b>	<b>Водолазное обследование на ширину подводной траншеи по верху +5 м в каждую сторону (ВСН 010-88), удаление помех (валуны, топляки, затонувшие предметы и т.д. до 5% от площади) при глубине более 1,5 м, река несудоходная</b>	<b>S= 110,5x26,5= 2928,3 м2 (Тип 2 2021/354/ДС17-PD-POS.GCH лист 4)</b>
38.1	- разработка наносного грунта гидромонитором ГМ-200 (группа грунта 2 (дресвяный, гравийный), высота траншеи 1,6)	22,7x110,5=2508,4 м³
38.2	- без береговых участков, разработка грунта (6 гр) канатно-скреперной установкой с лебедкой, расчетная гл. траншеи 3,9 м, и транспортировка за пределы прибрежной защитной полосы на площадку временного складирования на расстояние до 200 м, гл. от зеркала воды до дна траншеи до 6,0 м  С предварительным рыхлением грунта подводной траншеи водолазами с помощью отбойных молотков группа грунта 6 (мергели)	23*110,5= 2541,5 м³ (S=23,0 м2, Тип 2)
38.3	Доработка грунта траншеи гидромонитором до проектных отметок	10% от 25.2=254.1 м3
38.4	<b>Водолазное обследование разработанной траншеи при глубине траншеи от 4,0 м, до 6,0 м, на участке 115,1 м, ширина траншеи 16,5м</b>	S= 110,5x16,5= 1899 м²
38.5	<b>Обратная засыпка подводной траншеи экскаватором с понтона</b>	<b>2508,4+2541,5+254,1 =5304м3</b>
38.6	<b>Водолазное обследование по завершению монтажных и земляных работ на ширину подводной траншеи по верху.</b>	16,5x110,5=1823,3 м2
<b>39.</b>	<b>УКЛАДКА ТРУБОПРОВОДА</b>	524,03 м
39.1	Укладка трубы в траншею с бровки при помощи трубоукладчиков <b>Всего 282,53</b> (охранная зона ВЛ)-20,0м	<b>262,53м</b> без коэф. <b>20,0м</b> с коэф.1,2 (охранная зона ВЛ)
39.2	Укладка трубы в траншею с бровки при помощи трубоукладчиков с балластирующими устройствами <i>Правый Балластирующие устройства КТ-300, V=0,5м3/, 3 компл, шаг 58м</i> <i>Левый Балластирующие устройства КТ-300, V=0,5м3/, 1 компл, шаг 58м</i>	<b>116,5+14,5=131,0 м</b> <i>КТ-300 -4компл</i>
39.3	Укладка трубы в траншею протаскиванием при помощи плавучего крана (с понтона)	<b>110,5 м</b>
<b>40.</b>	<b>Устройство берегоукрепления, включая подводную траншею каменная наброска фр. 70-150мм М800 h=0.5 м, V=1170,6 м3 по слою щебня фр.20-40мм М800 h=0.2м, V=439,3 м3)</b>	
40.1	- устройство щебеночной подготовки из щебня фр.20-40 мм марки М800 – 0,2м; бульдозером	<b>439,3 м3</b>
40.2	- устройство крепления откосов камнем, камень фр.70-150 мм, М800, F200 - 0,5 м; бульдозером	<b>1170,6 м3</b>
40.3	- транспортировка щебня и камня автомобилем из карьера на расстояние 37 км, выгрузка в отвал	(439,3+1170,6)м3 x 1,43= <b>2302 т</b>
<b>41.</b>	Вывешивание кабеля в т. ПК2+88.5	<b>1шт</b> <b>2021/354/ДС17-PD-POS.GCH лист 5</b>

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

2	-	зам	54-23		14.11.23
1	-	Зам	47-23		10.10.23
Изм.	Кол.уч.	Лист	Подок.	Подпись	Дата

2021/354/ДС17-PD-POS.TCH

Лист

57

41.1	-отшурфовка кабеля	15,0м (13+2)
41.2	Разработка грунта в траншеях глубиной 4,3 м вручную с подъемом краном при наличии креплений, группа грунтов: 3 (мокрый)	60,0 м3
41.3	Крепление инвентарными щитами стенок траншей шириной до 2 м в грунтах: неустойчивых и мокрых	28,8м2
41.4	Устройство защиты кабеля согласно проекта	2021/354/ДС17-PD-POS.GCH лист 5
41.5	Обратная засыпка траншеи вручную грунт-3 группы Грунт траншеи (мокрый)	60,0 м3
42.	Гидравлическое испытание трубопровода 1 этап (по участкам строительства) <i>Участок от узла 1 -до ПК0+30,00 -угол поворота</i> <i>Участок от ПК0+30,00 до ПК0+61,76м -береговая часть ПТР</i> <i>Участок от ПК0+61,76м м до ПК1+9,00</i> <i>Участок от ПК1+9,00- ПК2+19,50</i> <i>Участок от ПК2+19,50- ПК3+61,0-</i> <i>Участок от ПК3+61,0-ПК5+36.13</i> <i>Участок от ПК5+36.13-ПК5+24,03</i>	524,03 м/7 участков
42.1	Гидравлическое испытание трубопровода 2 этап (весь участок) <i>Участок газопровода ПК0+0,00-ПК5+67,27 м</i>	524,03 м
43.	Устройство заземления	Учтено п.31
44.	Устройство молниезащиты. Монтаж молниеотвода	Учтено п.32
45.	Пусконаладочные работы	Учтено п.33

Инв. № подл.	Взам. инв. №		Подп. и дата				2021/354/ДС17-PD-POS.TCH	Лист
	2	-	зам	54-23		14.11.23		58
	1	-	Зам	47-23		10.10.23		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата			

Таблица 14 – Демонтаж (ПОД)

		<b>ОСНОВНАЯ НИТКА</b>			
		<b>Граница ПТР – 527,1 м, в том числе:</b> - подводная часть- 116,0 м; - береговая часть: правый берег-296,1 м левый берег 115,0 м.		<b>Длина демонтируемой нитки</b> <b>527,1 м</b>	
		<b><u>А. Подготовительные работы</u></b>			
<b>1.</b>		<b>Срезка кустарника и мелколесья кусторезами на тракторе 130 с погрузкой в автосамосвалы и транспортировкой на полигон (расстояние 37 км)</b>		1527,6м <sup>2</sup> (по плану) 0,1527х45=6,9м <sup>3</sup> (45-выход древесины с 1 га) 6,9х0,5=3,45т	
<b>2.</b>		<b>Демонтаж площадок под временный городок и стоянку техники без коэф.</b>		Монтаж учтен п.7 табл.13	
2.1		демонтаж щебеночного покрытия с отвозкой до 37 км Н=0.1м		<b>240 м<sup>2</sup></b>	
2.2		- демонтаж песчанного покрытия с отвозкой до 37 км Н=0.2м		<b>140 м<sup>2</sup></b>	
<b>3.</b>		<b>Устройство временного переезда из 2-х ж/б плит через сущ. нефтепровод на правом-1шт</b>		<b>1 шт.</b>	
3.1		- планировка основания бульдозером 104 кВт в нулевых отметках		<b>52м<sup>2</sup></b>	
3.2		- уплотнение основания ручными катками		<b>52104 м<sup>2</sup></b>	
3.3		- устройство покрытия переезда из ж/б плит ПДН (оборачиваемость 4 раз)		<b>2 шт.</b>	
3.4		- устройство и демонтаж столбиков ограничительных - устройство предупредительных знаков		<b>6шт.</b> <b>4 шт.</b>	
<b>4.</b>		<b>Демонтаж временного переезда из 2-х ж/б плит через сущ. нефтепровод</b>		<b>2шт</b>	
4.1		- демонтаж покрытия переезда из ж/б плит ПДН (оборачиваемость 4 раз) с вывозом плит на базу «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ»		<b>2шт</b>	
4.2		- демонтаж предупредительных знаков		<b>4шт</b>	
<b>5.</b>		<b>Демонтаж указательных знаков</b>		<b>2 шт</b>	
<b>6.</b>		<b>Подготовка г/п к демонтажу: пропуск поршня, продувка, контроль газовой среды, отсечение по границе работ</b>		<b>Выполняется службой цеха ЦДНГ-11 по отдельному договору</b>	
		<b>Работы на левом берегу</b>			
<b>7.</b>		<b>Разработка грунта 5-6 гр траншеи в отвал</b>		<b>115,0 п.м./517,5 м3</b>	
7.1		-экскаватор обратная лопата, емк. ковша 1,6 м3 средняя высота траншеи 4,5м охранная зона ВЛ-20,0м		95х4,5=427,5 м <sup>3</sup> без коэф. 20х4,5=90м3 с коэф 1,2	
<b>8.</b>		<b>Восстановление покрытия дорог, пересекаемых трубопроводом</b>		<b>нет</b>	
<b>9.</b>		<b>Демонтаж трубопровода ст.325х8</b> Подъем на бровку при помощи трубоукладчиков. охранная зона ВЛ-20,0м		<b>115,0 п.м.</b> <b>(95м -без коэф.</b> <b>20 м- с коэф.1,2)</b>	
		- резка трубопровода на отдельные трубы по 6 м, транспортировка бортовыми автомобилями на временную площадку складирования на расстояние 100 м (m=62,54 кг/п.м.)		115/6*2%= 20 резов, суммарная 7,5 п.м. m=62,54* 115=7,2т	

Инд. № подл.	Взам. инв. №	Подп. и дата					2021/354/ДС17-PD-POS.TCH	Лист
			2	-	зам	54-23		
Инд. № подл.	Взам. инв. №	Подп. и дата					2021/354/ДС17-PD-POS.TCH	Лист
			1	-	Зам	47-23		
Изм.	Коп.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата			
							59	

10.	Обратная засыпка траншей бульдозером с устройством земляного вала 30 см для компенсации уплотнения	517,5 (427,5 м <sup>3</sup> бех коэф 90м <sup>3</sup> - скоэф.1,2)
<b>Работы на правом берегу</b>		
11.	Разработка грунта 1,2 гр траншей в отвал (песок , суглинок) <i>правый берег</i>	296,1 п.м./592,2 м <sup>3</sup>
	-экскаватор обратная лопата, емк. ковша 1,6 м <sup>3</sup> средняя высота траншеи 2,0м	296,1x2,0=592,2м <sup>3</sup>
12.	Восстановление покрытия дорог, пересекаемых трубопроводом	нет
13.	Демонтаж трубопровода ст.325x8 Подъем на бровку при помощи трубоукладчиков.	296,1 п.м.
	- резка трубопровода на отдельные трубы по 6 м, транспортировка бортовыми автомобилями на временную площадку складирования на расстояние 100 м (m=62,54 кг/п.м.)	296,1/6*2%= 50 резов, суммарная 29 п.м. m=296,1x62,54=18,518 т
14.	Обратная засыпка траншей бульдозером с устройством земляного вала 30 см для компенсации уплотнения	639 м <sup>3</sup> = 592*1.08 м <sup>2</sup>
<b>Работы на подводном переходе</b>		
16.	Водолазное обследование фарватера на ширину подводной траншеи по верху +5 м в каждую сторону (ВСН 010-88), удаление помех (валуны, топляки, затонувшие предметы и т.д. до 5% от площади)	25x116,0x=2900м <sup>2</sup>
17.	Разработка грунта подводной траншеи	116 п.м.
17.1	- разработка наносного грунта гидромонитором ГМ-200 (группа грунта 1,2, высота траншеи 1,6)	22,7x116=2633 м <sup>3</sup>
17.2	- без береговых участков, разработка грунта (5-7 гр) канатно-скреперной установкой с лебедкой, расчетная гл. траншеи 1,5 м, и транспортировка за пределы прибрежной защитной полосы на площадку временного складирования на расстояние до 200 м, гл. от зеркала воды до дна траншеи до 6,0 м  с предварительным рыхлением грунта	11,5*116= 1334 м <sup>3</sup> (S=23,0 м <sup>2</sup> , Tun 2)
18.	Демонтаж трубопровода ст.325x8 в подводной части, протаскивание на береговую часть с резкой	L= 116 п.м.
19.	- резка трубопровода на отдельные трубы по 6 м, транспортировка бортовыми автомобилями на временную площадку складирования на расстояние 100 м (m=20,91 кг/п.м.)	116/6*2%= 20 реза, суммарная длина реза суммарная 7,5 п.м. m=62,54*115=7,2т
20.	Обратная засыпка подводной траншеи экскаватором понтона	(2633+1334)x1,2=4760,4 м <sup>3</sup>
21.	Транспортировка труб от временной площадки складирования на трубную базу ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ» с последующей утилизацией	527,1 п.м
<b>РЕЗЕРВНАЯ НИТКА</b>		
	Граница ПТР – 321,0 м, в том числе: - подводная часть- 110,5 м; - береговая часть: <i>правый берег-315,0 м</i> <i>левый берег 122,5 м.</i>	Длина демонтируемой нитки 548 м
<b>А. Подготовительные работы</b>		Учтено п.1-5

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

2	-	зам	54-23		14.11.23
1	-	Зам	47-23		10.10.23
Изм.	Кол.уч.	Лист	Подок.	Подпись	Дата

2021/354/ДС17-PD-POS.TCH

Лист

60

22.	Подготовка г/п к демонтажу: пропуск поршня, продувка, контроль газовой среды, отсечение по границе работ	Выполняется службой цеха ЦДНГ-11 по отдельному договору
<i>Работы на левом берегу</i>		
23.	Разработка грунта 5-6 гр траншеи в отвал	122,5 п.м./551,2 м <sup>3</sup>
7.1	-экскаватор обратная лопата, емк. ковша 1,6 м <sup>3</sup> средняя высота траншеи 4,5м <i>охранная зона ВЛ-20,0м</i>	122,5х4,5=551,2 м <sup>3</sup> (461 м <sup>3</sup> -без коэф. 90,0м <sup>3</sup> - коэф.1,2)
24.	Восстановление покрытия дорог, пересекаемых трубопроводом	нет
25.	Демонтаж трубопровода ст.325х8 Подъем на бровку при помощи трубоукладчиков. <i>охранная зона ВЛ-20,0м</i>	122,5 п.м. (102,5п.м без коэф. 20,0м – с коэф.
	- резка трубопровода на отдельные трубы по 6 м, транспортировка бортовыми автомобилями на временную площадку складирования на расстояние 100 м (m=62,54 кг/п.м.)	122,5/6*2%= 21 резов, суммарная 8,0 п.м. m=62,54*122,5=7,7т
26.	Обратная засыпка траншеи бульдозером с устройством земляного вала 30 см для компенсации уплотнения	551,2 м <sup>3</sup> (461 м <sup>3</sup> -без коэф. 90,0м <sup>3</sup> - коэф.1,2)
<i>Работы на правом берегу</i>		
27.	Разработка грунта 1,2 гр траншеи в отвал (песок , суглинок) <i>правый берег</i>	315 п.м./630,0 м <sup>3</sup>
	-экскаватор обратная лопата, емк. ковша 1,6 м <sup>3</sup> средняя высота траншеи 2,0м	296,1х2,0=630,0м <sup>3</sup>
28.	Восстановление покрытия дорог, пересекаемых трубопроводом	нет
29.	Демонтаж трубопровода ст.325х8 Подъем на бровку при помощи трубоукладчиков.	315 п.м.
	- резка трубопровода на отдельные трубы по 6 м, транспортировка бортовыми автомобилями на временную площадку складирования на расстояние 100 м (m=62,54 кг/п.м.)	315/6*2%= 54резов, суммарная 31 п.м. m=315х62,54=19,7т
30.	Обратная засыпка траншеи бульдозером с устройством земляного вала 30 см для компенсации уплотнения	680,4 м <sup>3</sup> = 630*1.08 м <sup>2</sup>
31.	<i>Работы на подводном переходе</i>	
32.	Водолазное обследование фарватера на ширину подводной траншеи по верху +5 м в каждую сторону (ВСН 010-88), удаление помех (валуны, топляки, затонувшие предметы и т.д. до 5% от площади)	25х110,5=2762.5м <sup>2</sup>
33.	Разработка грунта подводной траншеи	110,5 п.м.
17.1	- разработка наносного грунта гидромонитором ГМ-200 (группа грунта 1,2, высота траншеи 1,6)	22,7х110,5=2508 м <sup>3</sup>
17.2	- без береговых участков, разработка грунта (5-7 гр) канатно-скреперной установкой с лебедкой, расчетная гл. траншеи 1,5 м, и транспортировка за пределы прибрежной защитной полосы на площадку временного складирования на расстояние до 200 м, гл. от зеркала воды до дна траншеи до 6,0 м  с предварительным рыхлением грунта	11,5*110,5= 1270,7 м <sup>3</sup> (S=23,0 м <sup>2</sup> , Tun 2)
34.	Демонтаж трубопровода ст.325х8 в подводной части, протаскивание на береговую часть с резкой	L= 110,5 п.м.
35.	- резка трубопровода на отдельные трубы по 6 м, транспортировка бортовыми автомобилями на временную площадку складиро-	110,5/6*2%= 19 реза, суммарная длина реза

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

2	-	зам	54-23		14.11.23
1	-	Зам	47-23		10.10.23
Изм.	Коп.уч.	Лист	Подок.	Подпись	Дата

2021/354/ДС17-PD-POS.TCH

Лист

61

	вания на расстояние 100 м (m=20,91 кг/п.м.)	суммарная 7,5 п.м. m=62,54*110,5=6,9т
36.	Обратная засыпка подводной траншеи экскаватором с понтона	(1270,7+2508)х1,2=4534,4 м3
21.	Транспортировка труб от временной площадки складирования на трубную базу ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ» с последующей утилизацией	548 п.м

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
2	-	зам	54-23			14.11.23	2021/354/ДС17-PD-POS.TCH	62	
1	-	Зам	47-23			10.10.23			
Изм.	Коп.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата				

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

Реконструкцию проектируемых трубопроводов предусматривается осуществлять генподрядным способом с привлечением строительных организаций, определенных на тендерной основе.

Для выполнения отдельных видов строительно-монтажных работ, при недостатке мощности предприятия, либо нехватке квалифицированных специалистов допускается привлечение сходных по профилю строительных организаций на субподрядной основе.

Отбор организаций будет проводиться на основе конкурса, причем приоритет будет отдан организациям, наиболее полно отвечающим следующим критериям:

- состояние и организация работы в области охраны труда;
- наличие и работа системы управления качеством;
- управление производством и контроль за исполнением сроков выполнения работ;
- стоимость работ.

### 9.1 Организационно - техническая подготовка к строительству

Организационно - техническая подготовка к строительству должна включать:

Со стороны заказчика:

- обеспечение стройки проектно-сметной документацией;
- заключение договора подряда на строительство;
- определение поставщиков и сроки поставки оборудования по всей номенклатуре поставки заказчика.

Со стороны генподрядчика:

- заключение договора подряда и субподряда;
- оформление документов для получения разрешений и допусков на производство работ;
- изучение ИТР проектно-сметной документации;
- разработка ППР на строительство;
- укомплектование стройплощадки материально-техническими ресурсами, ИТР и рабочими в соответствии с ППР;

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

1	-	зам	47-23		10.10.23
Изм.	Колуч.	Лист	Подок.	Подпись	Дата

2021/354/ДС17-PD-POS.TCH

Лист

62

- приемка трассы (створа) подводного перехода и получение от технического заказчика разрешения на его строительство;
- получение письменного разрешения на производство работ в охранной зоне ПС «Гагаринская» 35/6кВ;

### 9.2 Подготовительные работы, выполняемые генподрядчиком

В подготовительный период строительства до начала производства работ необходимо выполнить:

- получение лимитов на вывоз отходов строительного производства или заключение договоров с организациями, осуществляющими данный вид деятельности;
- обеспечение строительной площадки первичными средствами пожаротушения и средствами сигнализации;
- обустройство площадки для сбора отходов;
- размещение временных помещений административного и санитарно-бытового назначения с обеспечением их противопожарным инвентарем и средствами связи;
- перебазировка к месту производства работ строительной техники;
- устройство временных (технологических) дорог для строительной техники;
- снятие и складирование в специально отведенных местах плодородного слоя почвы (для последующего его восстановления в местах выемки);
- планировку строительной полосы на период строительства;

До начала производства работ должны быть выполнены следующие мероприятия:

- разработан проект производства работ, проведено ознакомление инженерно-технических работников и бригадиров с рабочей документацией и сметами, организационными и техническими решениями проекта производства работ.

### 9.3 Создание геодезической разбивочной основы

Геодезические работы в строительстве должны выполняться подрядчиком в объеме и с точностью, обеспечивающей соответствие геометрических параметров и размещение объектов строительства по проекту и в соответствии с требованиями строительных норм и правил.

Для ускорения разбивочных работ на местности создают геодезическую разбивочную основу в виде развитой сети закрепленных знаками пунктов, определяющих положение объекта строительства.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
			2021/354/ДС17-PD-POS.TCH				
1	-	зам	47-23		10.10.23		
Изм.	Колуч.	Лист	Подок.	Подпись	Дата		

Заказчик не менее чем за десять дней до начала строительного-монтажных работ обязан передать подрядчику техническую документацию и закрепленные на местности пункты и знаки геодезической разбивочной основы.

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

Работы по построению геодезической разбивочной основы необходимо проводить в соответствии с СП 126.13330.2017 “Геодезические работы в строительстве”.

#### 9.4 Организация производственных территорий, участков работ и рабочих мест

Производственные территории (площадки строительных и промышленных предприятий с находящимися на них объектами строительства, производственными и санитарно-бытовыми зданиями и сооружениями), участки работ и рабочие места должны быть подготовлены для обеспечения безопасного производства работ. Подготовительные мероприятия должны быть закончены до начала производства работ. Соответствие требованиям охраны и безопасности труда производственных территорий, зданий и сооружений, участков работ и рабочих мест вновь построенных или реконструируемых промышленных объектов определяется при приемке их в эксплуатацию. Окончание подготовительных работ на строительной площадке должно быть принято по акту о выполнении мероприятий по безопасности труда.

#### 9.5 Расчистка трассы

К расчистке приступить после получения лесной декларации, которая оформляется заказчиком и передается подрядной организации, ведущей лесосечные работы.

Расчистку полосы отвода от леса следует выполнять преимущественно механизированным способом и с опережением начала строительного-монтажных работ:

- в строительной полосе деревья спиливать с последующей корчевкой пней.

Специальные площадки для складирования леса не предусматриваются, вырубленный лес очищают от сучьев в полосе отвода. Т.к. лес имеется не везде, а небольшими участками, складирование леса составляет в среднем 50 м3. Периодичность вывозки леса подрядчиком составляет пять дней. Порубочные остатки (сучья, ветви пни от лесоразработок) измельчаются рубильной машиной до фракции размером не более 10 мм, с дальнейшим мульчированием почвы в полосе отвода и последующей вспашкой терри-

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

1	-	зам	47-23		10.10.23
Изм.	Колуч.	Лист	Подок.	Подпись	Дата

2021/354/ДС17-PD-POS.TCH

Лист

64

тории. Порубочные остатки утилизируются силами генподрядной организации, определенной на тендерной основе.

Дальнейшее использование вырубленных деревьев предполагается в соответствии с постановлением правительства Российской Федерации № 604 от 23 июля 2009г.

Плодородный слой следует снимать со строительной полосы и укладывать в отвалы для использования его в последующем при восстановлении нарушенных земель.

## 9.6 Лесосечные работы

Лесосечные работы следует проводить по технологическим картам, разработанным в соответствии с ГОСТ 12.1.004-91, ГОСТ 12.3.002-2014.

Все лица, занятые на лесосечных работах, должны быть обеспечены, кроме спецодежды и обуви, защитными касками, постоянно и правильно их использовать.

Одиночная работа на лесосеке не допускается.

При производстве работ на лесосеке должна быть обеспечена охрана труда всего комплекса лесосечных работ, включающих подготовительные и вспомогательные работы, валку и трелевку леса, очистку деревьев от сучьев, раскряжевку хлыстов, погрузку леса, механизированную очистку лесосек.

Готовность лесосеки к рубке оформляется актом.

Не допускается производить валку деревьев, трелевку леса, обрубку сучьев и раскряжевку хлыстов в горных лесосеках при скорости ветра свыше 8,5 м/с, в равнинной местности - только валку леса при скорости ветра свыше 11 м/с, а одиночную валку - при скорости ветра более 4,5 м/с.

Лесосечные работы следует прекращать во время ливневого дождя, при грозе, сильном снегопаде и густом тумане (видимость менее 50 м).

Запрещается во время грозы прятаться под деревьями, прислоняться к их стволам, находиться под проводами и у опор ЛЭП, подходить ближе 10 м к отдельно стоящим деревьям, вышкам, столбам, молниеотводам, высоким камням и другим предметам, находиться на вершине возвышенности, а также у линии электропередач.

При работе с бензомоторными пилами и бензосучкорезами запрещается:

- проводить заправку горюче-смазочными материалами при работающем двигателе;
- использовать в качестве горючего этилированный бензин;

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	2021/354/ДС17-PD-POS.TCH	Лист
							65
1	-	зам	47-23		10.10.23		
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

- переходить от дерева к дереву с бензомоторной пилой при работающем двигателе;
- проводить при работающем двигателе мелкий ремонт, смену пильной цепи или ее натяжение, а также поворот редуктора при переходе от пиления в горизонтальной плоскости к пилению в вертикальной плоскости и обратно;
- вынимать зажатую в резе шину с пильной цепью до полной остановки двигателя.

До начала валки дерева ручным и моторным инструментом должен быть вырублен кустарник, мешающий валке, а зимой - дополнительно расчищены снег вокруг дерева и отходные дорожки длиной не менее 4 м под углом 45 % в направлении, противоположном падению дерева.

При валке леса моторными инструментами необходимо:

- использовать валочные приспособления (гидроклин, гидродомкрат, валочную вилку, лопату, клин);
- работать вдвоем (вальщик с лесорубом) при разработке ветровально-буреломных лесосек и горельников на склонах более 20°, при валке деревьев диаметром свыше 22 см с использованием валочных механизированных приспособлений;
- проводить подпил с той стороны, в которую намечено свалить дерево;
- выполнять подпил на глубину от 1/4 до 1/3 диаметра дерева;
- выполнять нижнюю плоскость подпила перпендикулярно к оси дерева, при этом верхний рез подпила должен образовывать с нижней плоскостью угол от 25 до 35° или быть параллельным нижней плоскости подпила и отстоять от нее на расстоянии 1/10 диаметра дерева в месте спиливания;
- оставлять недопил от 2 до 4 см;
- у деревьев, имеющих боковой наклон по отношению к направлению валки, недопил должен иметь форму клина, вершина которого обращена в сторону наклона;
- валить деревья, имеющие наклон более 5 м, в сторону их наклона.

При очистке сваленных деревьев от сучьев топором или моторным инструментом необходимо соблюдать следующие требования:

- обрубку и обрезку сучьев проводить в направлении от комля к вершине дерева;
- деревья, лежащие на склонах гор, до начала обрубки сучьев необходимо привязать к пням, если деревья расположены вдоль склона крутизной 20° и более и поперек склона крутизной 15° и более.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
1	-	зам	47-23		10.10.23	2021/354/ДС17-PD-POS.TCH	
Изм.	Копуч.	Лист	Подок.	Подпись	Дата		

Не допускается обрубать и обрезать сучья:

- стоя на поваленном дереве или седлая его;
- у неустойчиво лежащего дерева без принятия мер по его укреплению;
- на пачках деревьев, щите трактора, штабеле.

Подрубать дерево с нескольких сторон запрещается. Наклонные деревья следует валить в сторону наклона во избежание опасного скола.

Распиловка сваленного дерева на части должна проводиться только после полной обрубки сучьев.

Подруб суховершинных, гнилых и имеющих сухие сучья деревьев запрещается и заменяется подпилком.

Для предупреждения падения деревьев на провода следует применять оттяжку в сторону, противоположную расположению проводов.

Не разрешается:

- спиливать то дерево, на которое опирается зависшее, или обрубать сучья, на которые оно опирается;
- отпиливать чурки от комля зависшего дерева;
- подрубать пень или корни зависшего дерева;
- снимать зависшее дерево захватом или манипулятором трелевочного трактора;
- применять для валки опасных деревьев гидроклины.

## 9.7 Устройство подводной траншеи и монтаж подводного участка газопровода Переход реки Яйва

Выбор метода производства работ на переходе р. Яйва выполнен с учетом геологических, топографических, гидрологических условий и периода производства работ (летне-осенняя межень).

Технология прохода газопровода через водные объекты:

### 1. подготовительные мероприятия

До начала производства работ по разработке подводной траншеи для прокладки газопровода должны быть выполнены следующие подготовительные работы:

- принята у Заказчика геодезическая разбивочная основа для строительства перехода;
- участок обеспечен утвержденной к производству работ рабочей документацией;- измерена глубина реки по проектным створам;

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
1	-	зам	47-23		10.10.23	2021/354/ДС17-PD-POS.TCH	
Изм.	Копуч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		

- установлены створные знаки;
- установлен водомерный пост;
- подготовлены необходимые механизмы и приспособления, инвентарь и средства для безопасного ведения работ (огнетушители, спасательные круги, лодку);
- подготовлены к работе механизмы и строительные машины, проверены на отсутствие повреждений;
- о начале подводно-технических работ доведено до заинтересованных лиц.

2. разработка подводной траншеи в границах ПТР (подводная часть специальным оборудованием, береговая- стандартным землеройным оборудованием);

3. подготовка трубопровода к протаскиванию (сварка труб, устройство стыков, изоляция, защита и т.д.) на длину ПТР;

4. подготовка спусковой дорожки (при необходимости);

5. протаскивание подготовленной плети по дну траншеи при помощи тяговых средств;

6. обратная засыпка уложенного трубопровода;

7. работы по дно- и берегоукреплению.

Ширина реки по водной поверхности – 115,1 м, глубина – 6,1 м. Дно сложено наносным гравийным, дресвяным грунтом толщиной слоя 1,6м и мергелем средней прочности толщиной слоя до 12м .

Выполнение работ на береговых урезах предусмотрено механизированным звеном в составе:

- бульдозер KOMATSU 65 (емкость отвала 5,6 м3);
- экскаваторами HITACHI 330(объем ковша 1,6 м3), Hyundai R330LC-9S (объем ковша 0,8 м3).

**До начала выполнения земляных работ при помощи водолазов произвести обследование дна реки на ширину подводной траншеи по бровке +5 м в каждую сторону поверху с целью выявления наличия в створе посторонних предметов (бревен, крупных валунов, затонувших предметов), способных помешать работе механизмов при разработке траншей. В случае обнаружения таких предметов, в местах их расположения в створах переходов устанавливаются временные плавучие или береговые знаки (буи, ве- хи) на обоих берегах вблизи уреза воды (для лучшей видимости) с последующим подъемом плавучими грузоподъемными средствами при участии водолазов и вывозом на по-**

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

1	-	зам	47-23		10.10.23	2021/354/ДС17-PD-POS.TCH	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	Подок.	Подпись	Дата		68

лигон ТБО. Объем помех для удаления и вывоза на полигон устанавливается непосредственно при выполнении обследования. После удаления этих предметов - знаки снимаются.

Цель проведения водолазного обследования:

- сокращение продолжительности строительства;
- обеспечение безопасности выполняемых работ;
- организации ритмичной работы;
- рациональное использование трудовых ресурсов и машин;
- унификации технологических решений.

По завершению водолазных работ составляются акты на производство скрытых работ согласно действующему законодательству:

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;

- Порядок ведения общего и (или) специального журнала учета выполнения работ при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства.

**Разработка подводной траншеи ведётся в следующем порядке:**

- разработка намывного грунта (пески, дресвяный грунт) при помощи гидромонитора ГМ-200, высота разработки до 1,6 м. Работы начинать с правого берега.
- разработка скреперной установкой с одной двухбарабанной скреперной лебедкой типа ЛС-436 грунтов 6 группы (мергели) до проектных отметок дна траншеи.
- доработка (зачистка) дна траншеи при помощи гидромонитора ГМ-200.
- водолазное обследование траншеи , приемка траншеи
- обратную засыпку выполнять экскаватором Hyundai R330LC-9S с удлиненной стрелой с понтона.

**Укладка плети в подводную траншею предусмотрена методом протаскивания.** Дополнительная защита обетонированной поверхности трубы от механических повреждений не применяется.

При укладке строго контролировать угол изгиба трубы, чтобы он не достигал предельных значений упругого изгиба и не происходило замытие трубы и разрушение

Изм.	Колуч.	Лист	Подок.	Подпись	Дата	2021/354/ДС17-PD-POS.TCH	Лист
							69
1	-	зам	47-23		10.10.23		
Изм.	Колуч.	Лист	Подок.	Подпись	Дата		

бетонной оболочки. При погрузо-разгрузочных и монтажных работах необходимо применять траверсы для распределения нагрузки при поднятии краном.

Плети трубопроводов для защиты изоляции от повреждения футеруются деревянными рейками.

Состав работ по укладке трубопровода методом протаскивания:

- устройство и оборудование спусковой дорожки (использовать в качестве спускового пути береговую траншею, заполненную водой, остальной участок - грунтовая);
- оснащение трубопровода инвентарными разгружающими понтонами для снижения тягового усилия (при необходимости);
- установка и закрепление тяговых средств;
- приварка оголовка и прокладка тяговых тросов с закреплением их на оголовке;
- протаскивание плети трубопровода после предварительного испытания;

Технологический процесс строительства трубопровода протаскиванием включает в себя: изготовление на берегу плетей, спуск их на воду и протаскивание по дну траншеи с помощью плавучего крана. Это позволит выполнить укладку подводного трубопровода на всю протяженность перехода без подъема плетей на поверхность для стыковки. Сборка плетей проводится на сварочно-монтажной площадке.

Изготовленная плеть по роликовым опорам стягивается в воду с помощью каната от установленной на буксире. Для предупреждения самопроизвольного перемещения плетей необходимо предусмотреть специальные тормозные устройства (тормозную лебедку) Конец каждой спускаемой в воду секции сваривается на берегу с концом очередной секции, подготовленной к спуску. По мере сварки плетей трубопровода на берегу производится дальнейшее протягивание трубопровода в подготовленную на дне водоема траншею в створе перехода.

- контроль положения уложенного газопровода на соответствие проекту.

### **Габариты подводной траншеи**

Ширина траншеи В определена по формуле п.3.1.3. ВСН 010-88

$$B = 0,4 + 0,7 + \sqrt{(0,6^2 + 0,575^2)} = 1,93 \text{ м} = 2,0 \text{ м, где}$$

0,4 – внешний диаметр обетонированной трубы.

0,6 -запас, учитывающий допускаемые отклонения по ширине траншеи ( запас для ковшового снаряда, согласно табл.1);

Изм.	Колуч.	Лист	Подок.	Подпись	Дата	2021/354/ДС17-PD-POS.TCH	Лист
							70
1	-	зам	47-23		10.10.23		
Изм.	Колуч.	Лист	Подок.	Подпись	Дата		

0,575 - запас, учитывающий отклонения продольной оси трубопровода от створа при укладке способом протаскивания-;

0,7 - запас ширины траншеи на заносимость., т.к. скорость течения 0,8-0,89 м/с.

**Расчетная глубина траншеи** принята средняя по руслу и составляет **5,5 м**:

Заложение откосов подводной траншеи принимается в зависимости от глубины (менее 2,5 м) и типа грунта по таблице 15.1 СП86.13330.2014.

**Расчетные схемы подводных траншей на основании нормативных требований приведены в графической части лист 3,4.**

Укладка подводных трубопроводов в траншею не допускается во время паводков, половодья, весеннего ледохода и осеннего ледостава.

**В период нереста рыбы с 15 апреля по 15 июня (включительно) и период паводка запрещены работы на пересечениях с водными преградами. В этот период строительно-монтажные работы ведутся только на сухих участках.**

Для предотвращения размыва дна и берегов реки по траншее, а также в целях безопасной эксплуатации трубопроводов проектом предусмотрены берегоукрепительные работы.

Материал для каменной наброски доставляется автотранспортом.

### **Берегоукрепление**

Проектом предусмотрено берегоукрепление каменной наброской. Каменная наброска запроектирована в разделе 2021/354/ДС17-PD-TKR (установлены границы, выполнен расчет толщины слоя и фракции), план и профиль наброски отражен в графической части раздела ППО.

#### Конструкция каменной наброски:

- щебеночная подготовка из щебня фр.20-40 мм марки М800 – 0,2 м;
- крепление откосов камнем, камень фр.70-150 мм, М800, F200 - 0,5 м.

Объемы работ по берегоукреплению приведены в ведомости работ (см. раздел 8 текстовой части).

Согласно п.10.2.18 СП284.1325800.2016 ширина укрепляемой полосы берега должна определяться проектной документацией в зависимости от геологических и гидрологических условий, но не менее ширины раскрытия траншеи в урезе с запасом по 10 м в каждую сторону от оси.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
			2021/354/ДС17-PD-POS.TCH				
1	-	зам	47-23		10.10.23		
Изм.	Колуч.	Лист	Подок.	Подпись	Дата		

До начала берегоукрепительных работ должны быть выполнены следующие подготовительные работы:

- установка опорных знаков в границах крепления;
- засыпка грунтом приурезных и береговых участков траншей до проектных отметок с учетом возможности уплотнения и осадки грунта в течение года;
- доставка автомобильным транспортом материалов для покрытия, предусмотренных проектной документацией (бутовый камень фр.70-150 мм);
- доставка на переход механизмов для выполнения берегоукрепления;
- подготовка устройств и приспособлений для выполнения отдельных технологических операций;
- планировка откоса выше строительного уровня воды и разравнивание основания в подводной части.

Берегоукрепление наброской камня выполняется как для надводной, так и для подводной части берега.

Отсыпку камня следует выполнять на всю толщину слоя. Укладку камня под воду предусмотрено проводить с понтона при помощи грейферного крана или экскаватора с грейферным ковшом, установленного на понтоне.

Отсыпка камня на береговой части выполняется самосвалом и разравнивается бульдозером.

Мощность слоя каменной наброски принята исходя из размеров водной преграды и возможных природных воздействий на береговую линию согласно разделу ТКР.

**В прибрежной защитной полосе р.Яйва (50м), при производстве земляных работ (отрывка траншей), размещать отвал грунта и строительные площадки ЗАПРЕЩЕНО.** Грунт выемки транспортируется бульдозером за пределы прибрежной защитной полосы.

**9.8 Монтаж береговых участков газопровода**

Работы по монтажу проектируемого газопровода до участка выполняться в следующей последовательности:

- закрепление трассы вновь прокладываемого газопровода на местности;
- планировка полосы трассы в зоне производства работ;
- вывоз одиночных труб на трассу и раскладка их вдоль будущей траншеи;

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

1	-	зам	47-23		10.10.23
Изм.	Колуч.	Лист	Подок.	Подпись	Дата

2021/354/ДС17-PD-POS.TCH

- разработка траншею для укладки проектируемого газопровода экскаватором «KOMATSU 200»;
- сварка одиночных труб в нитку на бровке траншеи ручной электродуговой сваркой;
- контроль сварных соединений;
- заизолировать сварные стыки термоусаживающимися манжетами на бровки траншеи;
- произвести контроль изоляции сварных соединений
- расставить грузоподъемные механизмы (трубоукладчики ТГ-124 и Т-130) с соблюдением параметров монтажной колонны;
- укладка трубопровода в траншею трубоукладчиками ТГ-124 и Т-130;
- присыпка трубопровода и засыпка траншеи минеральным грунтом с помощью бульдозера Т-170 и KOMATSU65 ;
- очистка внутренней полости газопровода;
- испытание на прочность и герметичность;

Монтаж, изоляцию и укладку в траншею трубопроводов следует выполнять в соответствии с СНиП III-42-80\*, СНиП 2.05.06-85\*, ВСН 004-88, ВСН 005-88, ВСН 006-89, ВСН 008-88, ВСН 011-88, ВСН 012-88, проектом производства работ, ведомственными и отраслевыми инструкциями.

**• Разработка траншеи и подготовка дна под укладку участков береговых газопроводов**

• Размеры и профили траншей при строительстве трубопроводов устанавливаются проектом согласно СНиП 3.02.01-87 и СНиП III-42-80\* в зависимости от диаметра газопровода, характеристики грунтов и гидрогеологических условий.

**• Засыпка берегового газопровода**

• Перед началом засыпки трубопровода необходимо:

- проверить проектное положение трубопровода и плотное его прилегание к дну траншеи;
- проверить качество и в случае необходимости отремонтировать изоляционное покрытие;
- провести предусматриваемые проектом работы по предохранению изоляционного покрытия от механического повреждения;

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

1	-	зам	47-23		10.10.23
Изм.	Колуч.	Лист	Подок.	Подпись	Дата

2021/354/ДС17-PD-POS.TCH

- получить письменное разрешение на засыпку уложенного трубопровода;
- выдать наряд-задание на производство работ машинисту.
- Засыпку трубопровода бульдозерами Т-170 следует выполнять косыми проходами с целью исключения падения комьев грунта непосредственно на трубопровод.
- При наличии горизонтальных кривых на трубопроводе вначале засыпается криволинейный участок, а затем прилегающая часть. При этом засыпку криволинейного участка начинают с середины его, двигаясь поочередно к его концам.
- Засыпку трубопровода в песчаных грунтах необходимо осуществлять непосредственно вслед за укладочными работами.
- **Укладка газопровода в береговую траншею**
- Укладку газопровода в траншею производить опусканием с бермы траншеи трубопровода.
- При укладке трубопровода в траншею необходимо обеспечивать:
  - недопущение в процессе спуска плетей их соприкосновений со стенками траншеи;
  - сохранность стенок самого трубопровода (отсутствие на нем вмятин, гофр, изломов и других повреждений);
  - сохранность изоляционного покрытия;
  - образование зазора между стенками траншеи и трубопроводом в 100-150 мм;
  - полное прилегание трубопровода ко дну траншеи по всей его длине;
  - проектное положение трубопровода.
- Укладку изолированного трубопровода следует выполнять, максимально соблюдая меры предосторожности, а также применяя оперативные меры обнаружения и ликвидации возможных повреждений изоляционного покрытия.
- Сваренный в плетель и полностью изолированный трубопровод следует приподнять над строительной полосой на высоту не более 0,5 - 0,7 м с помощью трубоукладчиков ТГ-124, сместить в сторону траншеи и опустить в проектное положение. При этом работы должны вестись непрерывным способом.

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

1	-	зам	47-23		10.10.23
Изм.	Колуч.	Лист	Подок.	Подпись	Дата

2021/354/ДС17-PD-POS.TCH

- Изолированный участок трубопровода после укладки необходимо незамедлительно засыпать грунтом.
- Схема монтажа трубопровода предусматривает использование в качестве монтажных приспособлений троллейные подвески или мягкие монтажные полотенца.
- Укладку с помощью мягких монтажных полотенец следует осуществлять с помощью 2 трубоукладчиков.
- Расстояние между трубоукладчиками для трубы диаметром 426 мм должно быть 10-12 м. плюс один дополнительный на сложных участках.
- Монтаж трубопровода в траншею выполнять трубоукладчиками ТГ-124.
- На сложных участках трассы во избежание поломок трубопровода или опрокидывания трубоукладчиков в колонне должен быть дополнительный трубоукладчик, снабженный монтажным полотенцем для поддержания свисающей плети трубопровода вблизи мест перегиба рельефа местности.
- **Укладка подводного трубопровода методом протаскивания**
- Работы основного периода разрешается начинать после завершения работ подготовительного периода, о чем должен свидетельствовать акт, составленный при участии Заказчика и Генподрядчика. Предлагается укладку подводного газопровода осуществить протаскиванием в створе разработанной подводной траншеи.

При пересечении водных преград глубина заложения проектируемого газопровода принимается на 0,5 м ниже прогнозируемого предельного профиля размыва русла пересекемого водоема с учетом возможных деформаций русла в течение 25 лет, но не менее 1,0 м от естественных отметок дна водоема до верха забалластированного трубопровода. Для предотвращения размыва дна рек предусмотрены берегоукрепительные работы вдоль газопровода в русловой части каменной наброской высотой не менее 50 см и шириной 2,2 м.

Искусственного водопонижения грунтовых вод в период работ не предусмотрено, в связи с тем, что установившийся уровень подземных вод на левом берегу зафиксирован на глубине 9,5м (абс.отм. 108,35м в Балтийской системе высот), при наименьшей отметке дна траншеи 108,49 . на правом берегу реки трещинно-грунтовые воды безнапорные, установившиеся уровни зафиксированы на глубине 11,2 (абс. отметка 110,44мв Балтийской системе высот), при наименьшей отметке дна траншеи 116,55

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
1	-	зам	47-23		10.10.23	2021/354/ДС17-PD-POS.TCH	
Изм.	Колуч.	Лист	Подок.	Подпись	Дата		

### 9.9 Контроль сварных соединений.

В процессе производства строительного-монтажных работ следует выполнять пооперационный контроль качества сборки и сварки трубопроводов.

Контроль качества сварных соединений трубопроводов состоит из: систематического операционного контроля в процессе сборки и сварки стыков; внешнего осмотра и измерения геометрических параметров швов; проверки качества шва физическими методами контроля; механических испытаний (до начала сварочных работ) и контроля твердости металла шва и зоны термического влияния. Перечисленные виды контроля следует проводить в соответствии с ВСН 012-88 и требованиями п.19.8 СП 284.13258000.2016.

Объём контроля сварных соединений трубопроводов физическими методами согласно п.19.8.5 СП 284.1325800.2016 составляет 100%, в том числе для участков категории I, II контроль сварных соединений трубопроводов составляет 100% радиографическим методом, для участков категории III контроль сварных соединений трубопроводов составляет 25% радиографическим методом и 75% ультразвуковым или магнитографическим методами.

В узлах врезки контроль качества сварных соединений провести в два этапа: первый этап 100% контроль радиографическим методом, второй этап 100% контроль ультразвуковым методом.

Радиографический контроль качества сварных соединений трубопроводов выполнить в соответствии с требованиями ГОСТ 7512-82, ультразвуковой контроль – в соответствии с требованиями ГОСТ Р55724-2013, магнитографический - ГОСТ 25225-82.

Участки газопровода на пересечении с водотоками, автомобильными дорогами, технологическими коммуникациями, подвергнуть предпусковой внутритрубной приборной диагностике или внутритрубной приборной диагностике в составе всего трубопровода, согласно п.890 «Правил безопасности в нефтяной и газовой промышленности», утвержденные приказом Ростехнадзора от 15.12.2020 №534.

### 9.10 Испытание линейного объекта

Испытания на прочность и герметичность выполняются гидравлическим способом в соответствии с п.24.15 СП 284.1325800.2016.

Испытание трубопровода на прочность и проверку на герметичность следует проводить после полной готовности участка или всего трубопровода: укладки

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
			2021/354/ДС17-PD-POS.TCH				
1	-	зам	47-23		10.10.23		
Изм.	Колуч.	Лист	Подок.	Подпись	Дата		

трубопровода в траншею, его полной засыпки и представления исполнительной документации на испытываемый объект.

Очистку внутренней поверхности трубопроводов, промывку и испытание выполнить в соответствии с требованиями п.6 СП 411.1325800.2018 «Трубопроводы магистральные и промысловые для нефти и газа. Испытания перед сдачей построенных объектов».

Испытание трубопроводов производить не ранее чем через 24 часа после выполнения сварных работ на трубопроводе.

Испытание трубопровода на прочность и проверку на герметичность следует проводить после полной готовности участка или всего трубопровода: укладки трубопровода в траншею и его полной засыпки.

Технологию и средства очистки и испытания предусмотреть в специальной рабочей инструкции, разработанной генеральной строительной-монтажной организацией. Инструкцию согласовать с заказчиком.

При гидравлическом испытании и удалении воды их трубопроводов после испытаний установить опасные зоны и обозначить их на местности, согласно п.736 «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности».

В состав основных работ по гидравлическому испытанию трубопровода входят: подготовка к испытанию, наполнение трубопроводов водой, подъем давления до испытательного, испытание на прочность, сброс давления до 0,1-0,2 МПа.

Если при испытаниях будет обнаружено несоответствие арматуры и приводов хотя бы по одному из проверяемых параметров, то они бракуются до выявления причин возникновения несоответствий и их устранения. После устранения обнаруженных несоответствий арматура и привод должны подвергаться повторным испытаниям по всем параметрам.

Параметры испытания трубопроводов на прочность приняты согласно таблице 30 СП284.1325800.2016. Давление испытания участков газопровода принять согласно таблице 15.

*Таблица 15 Параметры испытания трубопроводов на прочность*

№ п/п	Наименование участков трубопроводов	Категория участков	Этапы испытания на прочность	Давление испытания гидравлическим способом в верхней точке, не менее	Продолжительность испытания, ч
1	2	3	4	5	8
1	зам	47-23		10.10.23	
Изм.	Колуч.	Лист	Нодок.	Подпись	Дата

2021/354/ДС17-PD-POS.TCH

Лист

77

№ п/п	Наименование участков трубопроводов	Категории участков	Этапы испытания на прочность	Давление испытания гидравлическим способом в верхней точке, не менее	Продолжительность испытания, ч
1	2	3	4	5	8
1.	Переход через водную преграду шириной зеркала воды в межень более 25м в русловой части и прибрежные участки длиной не менее 25 м каждый (от среднемеженного горизонта воды).	II	Первый этап - после сварки на стапеле или площадке перехода целиком или отдельными плетями  Второй этап – после укладки перехода Третий этап – одновременно с прилегающими участками трубопровода	1,5P <sub>раб</sub>  1,25P <sub>раб</sub> 1,1P <sub>раб</sub> (> 4.0 МПа)	6  12 12
2	Переходы через водные преграды шириной зеркала воды в межень до 25м в русловой части	II	Первый этап - после укладки или крепления на опорах  Второй этап – одновременно с прилегающими участками трубопровода	1,25P <sub>раб</sub>  1,1P <sub>раб</sub> (> 4.0 МПа)	12  12
3	Поймы рек по горизонту высоких вод 10% обеспеченности. Участки протяженностью 1000м от границ горизонта высоких вод 10% обеспеченности	II	Первый этап - после укладки  Второй этап - одновременно с прилегающими участками трубопровода	1,25P <sub>раб</sub>  1,1P <sub>раб</sub> (> 4.0 МПа)	12  12
4	Переходы через автомобильные дороги общего пользования III категории включая участки по обе стороны дороги длиной 25м каждый от подошвы насыпи или бровки выемки земляного полотна	I	Первый этап – после укладки  Второй этап - одновременно с прилегающими участками трубопровода	1,5P <sub>раб</sub>  1,1P <sub>раб</sub> (> 4.0 МПа)	6  12
5	Переходы через автомобильные дороги общего пользования IV,V категорий включая участки по обе стороны дороги длиной 25м каждый от подошвы насыпи или бровки выемки земляного полотна	II	Первый этап – после укладки  Второй этап - одновременно с прилегающими участками трубопровода	1,5P <sub>раб</sub>  1,1P <sub>раб</sub> (> 4.0 МПа)	6  12
6	Узлы, а также участки трубопровода по 100м, примыкающие к ним	II	Первый этап - после укладки и засыпки или крепления на опорах Второй этап - одновременно с прилегающими участками трубопровода	1,25P <sub>раб</sub>  1,1P <sub>раб</sub> (> 4.0 МПа)	12  12
7	Пересечения с подземными коммуникациями в пределах 20м по обе стороны пересекаемой коммуникации	II	Первый этап – до укладки  Второй этап - одновременно с прилегающими участками трубопровода	1,5P <sub>раб</sub>  1,1P <sub>раб</sub> (> 4.0 МПа)	6  12
8	Трубопроводы на участках подхода к НС, НПС, ГПЗ в пределах 250м от ограждения	II	Первый этап - до укладки или крепления на опорах  Второй этап - одновременно с прилегающими участками трубопровода	1,5P <sub>раб</sub>  1,25P <sub>раб</sub>	12  12
9	Узлы линейной запорной арматуры	II	Первый этап - до укладки или	1,25P <sub>раб</sub>	6

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

1	-	зам	47-23		10.10.23
Изм.	Колуч.	Лист	Подок.	Подпись	Дата

2021/354/ДС17-PD-POS.TCH

Лист

78

№ п/п	Наименование участков трубопроводов	Категории участков	Этапы испытания на прочность	Давление испытания гидравлическим способом в верхней точке, не менее	Продолжительность испытания, ч
1	2	3	4	5	8
			крепления на опорах Второй этап - одновременно с прилегающими участками трубопровода	$1,1P_{\text{раб}}$ ( $> 4.0$ МПа)	12
11	Прочие участки трубопровода	III	В один этап одновременно со всем трубопроводом	$1,1P_{\text{раб}}$ ( $> 4.0$ МПа)	12

Проверку на герметичность участка или трубопровода в целом провести после испытания на прочность при снижении испытательного давления до проектного рабочего и выдержки трубопровода в течение времени, необходимого для осмотра трассы, но не менее 12 часов.

В случае разрыва трубопровода во время испытания на прочность или обнаружение утечек после ликвидации разрыва или утечки трубопровод подлежит повторному испытанию на прочность и проверке на герметичность.

Трубопровод считается выдержавшим испытания на прочность и проверку на герметичность, если за время испытания трубопровода на прочность он не разрушился, а при проверке на герметичность давление осталось неизменным, и не было обнаружено утечек.

Ввод в эксплуатацию реконструируемых трубопроводов, выполнить согласно Регламенту по организации строительства, реконструкции, модернизации и ввода в эксплуатацию построенных, реконструированных объектов в ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ», приказ от 29.09.2017 № а-560.

### 1 этап

#### Основная нитка

Гидравлическое испытание трубопровода 1 этап (по участкам строительства)

Участок от ПК0+0,00 до узла 1 -сухопутная часть

Участок от узла 1 -ПК0+42.10 до ПК1+16,90 м -береговая часть ПТР

Участок от ПК1+16,90м до ПК2+81,90–(русловая часть +обводненная траншея)

Участок от ПК2+81,90 до Узла №2- ПК5+34,20-береговая часть ПТР

Участок от Узла №2- ПК5+34,20 ПК5+67,27м -сухопутная часть

-2 угла поворота

#### Резервная нитка

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.					Лист
1	-	зам	47-23		10.10.23	2021/354/ДС17-PD-POS.TCH	
Изм.	Колуч.	Лист	Подок.	Подпись	Дата		

Гидравлическое испытание трубопровода 1 этап (по участкам строительства)

Участок от узла 1 -до ПК0+30,00 -угол поворота

Участок от ПК0+30,00 до ПК0+61,76м -береговая часть ПТР

Участок от ПК0+61,76м м до ПК1+9,00

Участок от ПК1+9,00- ПК2+19,50

Участок от ПК2+19,50- ПК3+61,0-

Участок от ПК3+61,0-ПК5+36.13

Участок от ПК5+36.13-ПК5+24,03

2 этап

Основная нитка

Участок газопровода ПК0+0,00-ПК5+67,27 м

Резервная нитка

Участок газопровода ПК0+0,00- ПК5+24,03м

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

1	-	зам	47-23		10.10.23
Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

2021/354/ДС17-PD-POS.TCH

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

Лицо, осуществляющее строительство, в соответствии с законодательством о градостроительной деятельности должно вести исполнительную документацию.

В состав исполнительной документации включаются:

- акты освидетельствования геодезической разбивочной основы объекта капитального строительства (линейного объекта), оформленные по форме, приведенной в приложении № 1 РД 11-02-2006;

- акты разбивки осей объекта капитального строительства (линейного объекта) на местности, оформленные по форме, приведенной в приложении № 2 РД 11-02-2006;

- акты освидетельствования работ, которые оказывают влияние на безопасность объекта капитального строительства (линейного объекта), контроль за выполнением которых не может быть проведен после выполнения других работ (скрытые работы), оформленные актами освидетельствования скрытых работ по форме, приведенной в приложении № 3 РД 11-02-2006;

- акты освидетельствования ответственных конструкций, устранение выявленных в процессе проведения строительного контроля недостатков в которых невозможно без разборки или повреждения других строительных конструкций и участков сетей инженерно-технического обеспечения, оформляются актами освидетельствования ответственных конструкций по образцу, приведенному в приложении № 4 РД 11-02-2006;

- акты освидетельствования участков сетей инженерно-технического обеспечения, устранение выявленных в процессе проведения строительного контроля недостатков в которых невозможно без разборки или повреждения других строительных конструкций и участков сетей инженерно-технического обеспечения, оформляются актами освидетельствования участков сетей инженерно-технического обеспечения по образцу, приведенному в приложении № 5 РД 11-02-2006.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
1			зам	47-23	10.10.23	2021/354/ДС17-PD-POS.TCH	
Изм.	Копуч.	Лист	Подок.	Подпись	Дата		

Освидетельствование и составление актов на скрытые работы выполняет строительный контроль в соответствии с требованиями Градостроительного кодекса Российской Федерации № 190-ФЗ от 29.12.2004, РД 11-02-2006, РД-11-05-2007.

Для осуществления контрольных функций, инженер строительного контроля должен:

иметь соответствующую квалификацию и иметь при себе квалификационные и аттестационные документы;

иметь приборы и инструменты контроля.

При подготовке к строительству трубопроводов необходимо составление следующих актов скрытых работ:

- акт приемки геодезической разбивочной основы проектируемых трасс.

**Земляные работы** по форме приложения №3 РД11-02-2006:

акт на устройство естественных оснований под фундаменты, трубопроводы в траншеях;

Трубопровод

акт на проверку качества сварных швов;

акт на подготовку поверхности труб и сварных стыков под противокоррозионное покрытие;

акт на устройство антикоррозионного покрытия сварных стыков труб;

акт на испытание трубопровода на прочность и проверка на герметичность;

акт на очистку полости трубопровода;

акт на приемку уложенного трубопровода.

Перечень участков сетей инженерно-технического обеспечения, на которые необходимо составить акты освидетельствования участков сетей инженерно-технического обеспечения по форме приложения №5 РД11-02-2006:

- подводный переход;

- газопровод.

Данные общие перечни является укрупненными для объектов строительства. Уточненные детальные перечни скрытых работ, ответственных конструкции и участков сетей инженерно-технического обеспечения, требующих освидетельствования, приводятся в общих указаниях на листах общих данных рабочей документации.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					2021/354/ДС17-PD-POS.TCH	Лист
			1	-	зам	47-23		10.10.23
			Изм.	Колуч.	Лист	Подок.	Подпись	Дата

Состав и содержание исполнительной документации должны соответствовать РД 11-02-2006 (Раздел II), ВСН 012-88 (Часть I и II) и СНиП 12-01-2004.

Акты на скрытые работы могут так же составляться на другие виды работ, определяемые нормативными документами, проектом, проектом производства работ, требованиями заказчика, если предыдущие скрываемые последующими работами функционально могут повлиять на качественные показатели строительства или эксплуатацию объекта.

Инв. № подл.	Подп. и дата					Взам. инв. №
1	-	зам	47-23		10.10.23	Лист 83
Изм.	Копуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	

2021/354/ДС17-PD-POS.TCH

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

### 11.1 Переходы через водные преграды

Пикетаж урезов	Километры	Протяжение водной поверхности	Угол пересечения	Наименование и характеристика водостоков	Отметка горизонта			Метод перехода
					Н-1% Н-10%	Урез воды	Дно	
Трасса газопровода "ДНС №1103 Шершневка - т.вр. ДНС №1101 Уньва" (основная нитка)								
ПК1+49,1		115.1	89°	р. Яйва	112.40	109.07	103.17	Протаскивание
ПК2+57,0					111.60	16.VI		
Трасса газопровода "ДНС №1103 Шершневка - т.вр. ДНС №1101 Уньва" (резервная нитка)								
ПК1+9,0		110,5	88°	р. Яйва	112.40	109.07	103.18	Протаскивание
ПК2+19,50					111.60	16.VI		

### 11.2 Переходы через автодороги

Пересечений с автомобильными дорогами нет.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
1	-	зам	47-23		10.10.23	2021/354/ДС17-PD-POS.TCH	
Изм.	Колуч.	Лист	Подок.	Подпись	Дата		

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

В данном проекте для нужд строительства не предусматривается использование отдельных участков проектируемых трубопроводов.

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

1	-	зам	47-23		10.10.23
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

2021/354/ДС17-PD-POS.TCH

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

К опасным природным процессам на участке строительства относятся:

- пучинистость грунтов в зоне сезонного промерзания;
- подтопление.

Для уменьшения влияния нормальных сил морозного пучения предусмотрены следующие мероприятия:

1. Фундаменты опор под задвижку, конструкции рамы ограждения устанавливаются на подушку из песчано-гравийной смеси с послойным уплотнением.

Для уменьшения влияния касательных сил морозного пучения предусмотрены следующие мероприятия:

1. Боковые поверхности фундаментов, соприкасающиеся с грунтом, обмазываются битумно-резиновой мастикой по ГОСТ 15836-79, толщина слоя 2 мм, по битумной грунтовке с толщиной защитного покрытия 6 мм в соответствии с требованиями ГОСТ 9.602-2016.
2. Обратная засыпка фундаментов опор под задвижку выполняется непучинистым грунтом слоями по 150 мм с уплотнением.

К техногенным явлениям относятся

- разлив нефти;

С целью предупреждения и своевременной ликвидации последствий разливов нефти и газопродуктов, защиты природной среды и в соответствии с постановлением правительства РФ от 31.12.2020 г. № 2451 «Об утверждении правил организации мероприятий по предупреждению и ликвидации разливов нефти и газопродуктов на территории Российской Федерации, за исключением внутренних морских вод Российской Федерации и территориального моря Российской Федерации, а также о признании утратившими силу некоторых актов Правительства Российской Федерации» в ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ» создано нештатное аварийно-спасательные формирование (НАСФ). НАСФ имеет «свидетельство (серия 16/3-5 №00185) на право ведения аварийно-спасательных работ в чрезвычайных ситуациях от 03.09.2019 г., регистрационный

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					2021/354/ДС17-PD-POS.TCH	Лист
			1	-	зам	47-23		10.10.23
			Изм.	Колуч.	Лист	Подок.	Подпись	Дата

№16/3-5-42», выданное отраслевой комиссией ПАО «ЛУКОЙЛ» по аттестации аварийно-спасательных формирований и спасателей организаций группы «ЛУКОЙЛ».

Состав, структура и оснащение НАСФ определяются руководством ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ» в соответствии с «Порядком создания нештатных аварийно-спасательных формирований», утвержденным приказом МЧС России от 23.12.2005 г. № 999, приказом от 30.07.2019 г. № а-527 «Об утверждении документов по организации деятельности ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ», исходя из задач, решаемых НАСФ.

В состав НАСФ входит 12 нештатных аварийно-спасательных групп (НАСГ) общей численностью 158 человек, из них 132 человека спасателей, прошедших соответствующее обучение и аттестованных комиссией ПАО НК «ЛУКОЙЛ» по аттестации нештатных аварийно-спасательных формирований и спасателей ПАО «ЛУКОЙЛ», 158 человек вспомогательный персонал.

Состав, структура и оснащение НАСГ определяются руководством ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ» в соответствии с «Порядком создания нештатных аварийно-спасательных формирований», утвержденным приказом МЧС России от 23.12.2005 г. № 999, «Концепцией совершенствования системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций, обусловленных аварийными разливами нефти ПАО «ЛУКОЙЛ» и приказом Общества «Об утверждении новой структуры, состава, табелей оснащённости нештатного аварийно-спасательного формирования по локализации и ликвидации аварийных разливов нефти и нефтепродуктов ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ».

В ЦДНГ № 11 создана НАСГ по локализации и ликвидации аварийных разливов нефти и нефтепродуктов в составе:

руководитель группы – начальник ЦДНГ-11, спасатель РФ;

зам. руководителя НАСГ – зам. начальника ЦДНГ-11, спасатель РФ;

члены звена: 13 человек, спасатели РФ;

обученный вспомогательный персонал: 4 человек.

Срок готовности НАСГ – время «Ч» плюс:

0,5 часа - в рабочее время,

1 час - в ночное и вечернее время, в праздничные и выходные дни.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					2021/354/ДС17-PD-POS.TCH	Лист
			1	-	зам	47-23		10.10.23
			Изм.	Колуч.	Лист	Подок.	Подпись	Дата

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

Выбор топологии дорог, их протяженность, размещение, покрытие осуществляется на основе схемы движения автотранспорта на строительных площадках, предусматривающей беспрепятственный проезд всех автотранспортных средств в обслуживаемые зоны.

Для нужд строительства максимально используются постоянные автодороги, а также прокладываются временные вдольтрассовые проезды.

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

Проектные решения по схеме размещения автомобильных дорог должны быть разработаны в проекте производства работ. Они должны обеспечивать организованное, безопасное, удобное и комфортное движение автотранспортных средств, соблюдение принципа зрительного ориентирования водителей, удобное и безопасное расположение примыканий и пересечений. При проектировании дорог необходимо разрабатывать схемы расстановки дорожных знаков с обозначением мест и способов их установки.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
1	-	зам	47-23		10.10.23	2021/354/ДС17-PD-POS.TCH	
Изм.	Колуч.	Лист	Подок.	Подпись	Дата		

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

### 15.1 Потребность строительства в кадрах

Согласно Приложения Е вахтовики будут проживать в г. Березники. Город обладает развитой структурой социально-бытового и медицинского обслуживания. Установки и содержания вахтового поселка не требуется, обслуживающего персонала для содержания вахтового поселка - не требуется.

Таблица 16.1 – Типовой график работы вахтовиков

Дни недели	Продолжительность вахтовой работы							
	Недели							
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Понедельник	11	11	11	11	О (8)	О (8)	О (8)	О (8)
Вторник	11	11	11	11	О (8)	О (8)	О (8)	О (8)
Среда	11	11	11	11	О (8)	О (8)	О (8)	О (8)
Четверг	11	11	11	11	О (8)	О (8)	О (8)	О (8)
Пятница	11	11	11	11	О (8)	О (8)	О (8)	О (8)
Суббота	11	11	11	11	В	В	В	В
Воскресенье	ВВ	ВВ	ВВ	В	В	В	В	В
Отработано, час	264							
Переработано, час	104							
Примечания								
1 В - выходной день								
2 ВВ - вахтовый выходной день								
3 О - дни межвахтового отдыха за переработку на вахте сверх нормативного времени, цифры в скобках - часы между вахтового отдыха								
4 О (8) – неиспользованные выходные дни, отработанные на вахте и добавленные к дням межвахтового отдыха.								

Расстояние от г. Березники до площадки строительства 37,0км.

Принятый режим труда и отдыха (РТО):

- продолжительность вахты – 30 дней (4,29 недели);
- продолжительность рабочей смены на вахте – 11 ч в одну смену;
- продолжительность рабочей недели на вахте – шесть дней;
- продолжительность межвахтового отдыха – 30 дней;
- количество выходных в неделю – один день;

Количество циклов за период строительства составит:

$$Кц = (Т \times 30,05) / (Тв + То) = (12 \times 30,05) / (30 \text{ дн} + 30 \text{ дн}) = 6 \text{ циклов (2 бригады)}$$

Т=12мес – расчетная продолжительность строительства;

Тв – продолжительность вахты 30 дней (4,29 недели);

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

1	-	зам	47-23		10.10.23
Изм.	Копуч.	Лист	Подок.	Подпись	Дата

2021/354/ДС17-PD-POS.TCH

Лист

89

То – продолжительность межвахтового отдыха 30 дней.

Время вахтовых поездок принимается с совмещением со временем межвахтового отдыха.

Численность работников с учетом ИТР, служащих при организации работ вахтовым методом, находящихся на вахте (без обслуживающего персонала вахтового поселка) определяется:

$Ч \text{ в. вахта} = (\text{Тр.} / (11 \text{ ч} * (1 - \text{Кс.в})) / 26 \text{ дн.} / \text{Т}) - (\text{без вахтовиков по обслуживанию вахтовых поселков})$ ,  $Ч \text{ в. вахта} = (130160,17 / (11 \times (1 - 0,07)) / 26 / 12) = 40 \text{ чел.}$

где Тр – трудоемкость строительства согласно своду объектных смет, чел.ч;

11 ч – продолжительность смены;

Кс.в=0,07 – коэффициент снижения выработки в связи с увеличением продолжительности смены согласно приложению 3 "Методика определения затрат, связанных с осуществлением строительно-монтажных работ вахтовым методом», [от 15 июня 2020 г. № 318/пр](#);

26 дн - количество рабочих дней в месяц;

Общая численность вахтовиков (на вахте и на отдыхе) без обслуживающего персонала составляет:

$Чв = Чв.вахта \times (\text{Кпер} - 1) + Чв.вахта = 40 \times (1,65 - 1) + 40 = 66 \text{ чел.}$

Где Кпер = 1,65 = 66 ч (количество фактически отработанных часов за неделю) / 40ч (нормативная продолжительность рабочей недели)

Расчет потребности в вахтовиках представлен в таблице 16.2.

Таблица 16.2 Потребность в кадрах

Продолжительность подготовительного периода, мес	Продолжительность строительства, мес	Трудоемкость строительства согласно Своду объектных сметных расчетов, чел. ч	Общее количество вахтовиков (НА ВАХТЕ И ОТДЫХЕ), чел. Без обслуживающего персонала вахтового городка				Количество вахтовиков, находящихся на вахте Без обслуживающего персонала вахтового городка				Обслуживающий персонал вахтовых поселков, на вахте	Обслуживающий персонал вахтовых поселков, всего
			всего	В том числе			всего	В том числе				
1,0	12	130160,17	66	Рабочие 83,9%	ИТР 11%	Служащие МОП и охрана 3,6% и 1,5%	40	Рабочие 83,9%	ИТР 11%	Служащие 3,6% МОП и охрана 1,5%	0	0

Ив. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

1	-	зам	47-23		10.10.23
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

2021/354/ДС17-PD-POS.TCH

Лист

90

Количество человек в наиболее многочисленную смену (70% от списочного состава) -28чел. (гендерный состав бригады -100% мужчины).

Потребность объектов в строительных кадрах покрывается за счет численности подрядных строительных организаций.

Проектной документацией предусмотрено, что для выполнения работ по реконструкции берегоукрепительных сооружений необходимо задействовать 1 бригада рабочих.

**Численный состав бригады, выполняющей работы на реконструкции газопровода (монтаж), составляет 40 чел:**

- ИТР(начальник участка, прораб, мастер, техник ) - 4 чел.
- Служащие (табельщик, учетчик ит.д)-1чел.
- Машинист бульдозера -3чел.
- Машинист автокрана 5 разряда - 1 чел.
- Машинист экскаватора 5 разряда - 6 чел.
- Старший рабочий (с удостоверением стропальщика) - 2 чел.
- Машинист трубоукладчика 3р-2чел.
- Монтажник/трубоукладчик 2р -2чел.
- Машинист насосной установки 3р-1 чел.
- Водолазы -3чел.
- Сварщик 5р-1чел.
- Сварщик 4р -2чел.
- Механик - 2 чел.
- Электрик - 1 чел.
- Инженер-геодезист - 2 чел.
- Водитель длинномерного тягача - 1чел.
- Водитель автоцистерны -1чел.
- Водитель Камаза самосвала-1чел.
- Водитель бортового автомобиля-1чел.
- Разнорабочий -4чел.
- МОП, охрана -1чел.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист			
			1	-	зам	47-23		10.10.23	91	
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изм.	Копуч.	Лист	Подок.	Подпись	Дата	2021/354/ДС17-PD-POS.TCH	Лист

### 15.2 Перевозка (ежедневная) работающих до участка работ.

Так как инфраструктура близлежащих населенных пунктов (н.п. Белая Пашня, н.п. Володин Камень, н.п. Мал. Романова) не развита, рейсовый автобус ходит два раза в сутки в 9.00 ч и 18.00 ч, что не совпадает с трудовым распорядком работников строительной площадки, ПОС предусмотрена организация ежедневной перевозки рабочих от точки сбора (в г. Березники) до участка работ и обратно. Расстояние ежедневной перевозки принято – 37 км.

Ежедневная перевозка осуществляется транспортом организации (или по договору с транспортной компанией) автобусом ПАЗ-32053/54 на 43 посадочных мест.

Количество поездок на расчетный период определено по формуле:  $N = 2 \text{ раза/см} * T \text{ см}$ :

1. Строительство нового участка 7,0 мес.  $N = 2 \text{ раза/см} * 182 \text{ см} = 364 \text{ рейсов}$
2. Демонтаж «старой» нитки 5 мес.  $N = 2 \text{ раза/см} * 130 \text{ см} = 260 \text{ рейсов}$ .

### 15.3 Организация быта работающих

Расчет размера затрат автобусных перевозок из г. Березники до места производства работ приводится в «Сводном сметном расчете стоимости строительства».

Работники будут обеспечены необходимым набором бытовых помещений в соответствии с требованиями санитарных правил:

- медицинский пункт;
- помещение для хранения рабочей и домашней одежды;
- помещение для обогрева рабочих;
- помещение для сушки одежды и обуви;
- умывальники;
- биотуалет на одно очко.

Временные здания (вагончик-бытовки), расположенные на стройплощадке предназначены для обогрева, переодевания работников, приема пищи и хранения ручного инструмента. Для сбора строительного мусора предусмотрен контейнер объемом 6 м<sup>3</sup>, для бытовых отходов- контейнер ТБО объемом 0,75 м<sup>3</sup>. Вывоз отходов предусмотрен на полигон ТБО Березниковский район (до 40 км) по мере наполнения.

«Бытовки» должны быть установлены до начала основных работ.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
			2021/354/ДС17-PD-POS.TCH				
1	-	зам	47-23		10.10.23		
Изм.	Колуч.	Лист	Подок.	Подпись	Дата		

В бытовке также должны быть аптечка, носилки, огнетушители и телефон, а также устройства для сушки рабочей одежды и рукавиц. Электрические отопительные приборы должны быть только заводского изготовления с устройством тепловой защиты.

Медицинское обслуживание осуществляется по месту жительства. Рабочие места обеспечиваются аптечками до врачебной помощи.

Потребность в воде на хозяйственно-бытовые нужды на период строительства составит 1098,2 м<sup>3</sup>. Вода на питьевые нужды строителей предусматривается из расчета 2 л на одного работающего в сутки в соответствии с п.2.3 МР 2.2.0244-21. 2.2. Гигиена труда. Методические рекомендации по обеспечению санитарно-эпидемиологических требований к условиям труда. Методические рекомендации" (утв. Главным государственным санитарным врачом РФ 17.05.2021). Общее количество питьевой воды на весь период строительно-демонтажных работ составит 24,96 м<sup>3</sup>, из них 15,81 м<sup>3</sup> на период строительства и 9,15 м<sup>3</sup> на период демонтажа.

Раздача (кипячение) воды осуществляется с помощью устройства типа кулер. Для питья предусматривается одноразовая посуда.

Вода на хозяйственно-бытовые, на питьевые нужды строителей предусматривается привозная с водозаборной скважины № 340а Логовского месторождения ЦДНГ-12 ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ». Письмо с подтверждением возможности водоснабжения представлено в приложении Ц Том 7.1.2 2021/354/ДС17-PD-OOS1.2..

Машинисты землеройных и дорожных машин, крановщики и другие, которые по условиям производства работ не имеют возможности покинуть рабочее место, обеспечиваются питьевой водой непосредственно на рабочих местах.

На стройплощадке приготовление пищи не предусматривается.

Горячее питание для рабочих на трассу подвозится автотранспортом в пищевых термосах из существующей столовой г. Березники (договор на доставку горячего питания заключает Подрядчик). Оборудование, инвентарь, посуду и тару в столовой - бытовке необходимо обрабатывать согласно СанПиН 2.3.6.1079-01, п. 6 "Требование к оборудованию, инвентарю, посуде и таре".

На основании СП 2.3.6 1079-01 "Санитарно - эпидемиологические требования к организациям общественного питания, изготовлению и оборотоспособности в них пищевых продуктов и продовольственного сырья" п. 7.1 транспортирование пищевых продуктов осуществляется специальным чистым транспортом, на который в установленном

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
1	-	зам	47-23		10.10.23	2021/354/ДС17-PD-POS.TCH	
Изм.	Копуч.	Лист	Подок.	Подпись	Дата		

порядке выдается санитарный паспорт и п. 7.9 продукты хранятся в таре производителя (бидоны, фляги и др.). Согласно СП 2.3.6 1079-01 п.п. 6.14 - 6.15 при обработке оборотной тары в столовой применяются следующие моющие средства: горчичный порошок, кальцинированная сода. Процесс осуществляется вручную с применением специальных ванн и моек, утвержденных ГОСТом.

На основании СП 44.13330.2011 «Административные и бытовые здания. Актуализированная редакция СНиП 2.09.04-87 (с Поправкой, с Изменениями N 1, 2, 3)», п. 2.19\* расстояние до уборных, курительных, помещений для обогрева от рабочих мест на площадке строительства предусматривается не более 150 м.

На основании СанПиН 2.2.3.1384-03 «Гигиенические требования к организации строительного производства и строительных работ», п. 12.17, Питьевые установки (кулер) размещены на расстоянии до 75 м от рабочих мест.

Хозяйственно-бытовые сточные воды, образующиеся при СМР в объеме 1098,2 м3, собирать во временные канализационные емкости и по мере накопления вывозить на очистные сооружения г. Березники.

В экстренных случаях и при серьезных заболеваниях подрядчик обязан организовать транспорт для доставки пострадавшего в больницы г. Березники.

Для оперативной связи строительные площадки и мехколонны должны быть обеспечены надежной радиосвязью.

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

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

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
1	-	зам	47-23		10.10.23	2021/354/ДС17-PD-POS.TCH	
Изм.	Копуч.	Лист	Подок.	Подпись	Дата		

## 16. Обоснование принятой продолжительности строительства

Таблица 17- Расчетная продолжительность строительства

Наименование	Ед. изм.	Кол.	Продолжительность строительства	Обоснование
<b>Монтаж</b>		1093,90		
ПТР-основная нитка	м	569,87	Тптр1=3,1 мес	См. п. 16.1
ПТР-резервная нитка	м	524,03	Тптр2=3.1 мес	См. п. 16.2
Линейный участок основная нитка , врезка	м	72,3	Тл1= 0,8 мес.	См. п. 16.3
<b>Итого:</b>		<b>7,0 мес.</b> (212дн/182см)		
<b>Демонтаж</b>		1075,10		
ПТР-основная нитка	м	495,5	Тд1=2,2 мес	См. п. 16.4
ПТР-резервная нитка	м	548,0	Тд2=2,2 мес	См. п. 16.5
Линейный участок основная нитка	м	31,6	Тл2=0,6 мес	См. п. 16.6
<b>Итого:</b>		<b>5 мес.</b> (153дн/130см)		
<b>Общая продолжительность</b>		<b>12 мес.</b> (365дн/312см)		
<i>в т.ч. подготовительный период</i>		<i>1 мес</i>		

### Монтаж.

**16.1 Продолжительность строительства газопровода попутного нефтяного газа ДНС-1103 – ДНС-1101 «Уньва» основная нитка в границах ПТР протяженностью 567,27 м определена на основании СНиП 1.04.03-85\* ч.II “Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений” раздела В “Транспортное строительство”, подраздела 7 “Магистральный трубопроводный транспорт”, п.2\* “Подводный переход” методом интерполяции:**

Ширина водной преграды 100м -4мес.

Ширина водной преграды 300м -5мес.

$T_n = 4,1$  мес

$T = 1,4 \times K_1 \times K_2 \times K_3 = 4,1 \times 0,75 \times 1,15 \times 1,35 = 4,8$  мес.

Коэффициенты согласно Общих указаний подраздела 7 “Магистральный трубопроводный транспорт”, раздела В “Транспортное строительство” СНиП 1.04.03-85\* ч.II “Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений”:

**$K_1 = 0,75$**  (п.14)- при диаметре трубопровода 820 мм и менее применяется коэффициент.

**$K_2 = 1,15$**  (п.15) -при скорости течения 0,8-0,9– коэффициент.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
			1	-	зам	47-23	
	Изм.	Колуч.	Лист	Подок.	Подпись	Дата	2021/354/ДС17-PD-POS.TCH

**K3=1,35** (п.16) средневзвешенный коэффициент на переходах, где русло реки сложено грунтами различных групп (при группе разрабатываемых грунтов V и более (мергели -группа VI- VII)-1,7, при суглинках -1,0).

Продолжительность строительства скорректирована с учетом вахтового метода строительства:

$$T_{птр1} = T/K_{пер}(1-K_{с.в.}) = 4,8/ 1,65 (1-0,07) = \mathbf{3,1 \text{ месяца.}}$$

где: **Kпер=1,65** - коэффициент переработки при 11-часовой рабочей смене согласно таблице Приложения 2 «Методики определения затрат, связанных с осуществлением строительного-монтажных работ вахтовым методом»;

**Kс.в.=0,07** - коэффициент снижения выработки в связи с увеличением продолжительности рабочей смены, согласно таблице Приложения 3 «Методики определения затрат, связанных с осуществлением строительного-монтажных работ вахтовым методом»;

$$T_{птр1} = \mathbf{3,1 \text{ мес.}}$$

*Нормы продолжительности строительства переходов не включают периоды паводков и ледостава, а также перерывы, устанавливаемые органами рыбнадзора и другими организациями, ответственными по контролю за сохранностью окружающей среды.*

*На основании письма ФГБНУ «ГосНИОРХ» Пермское отделение, № 898/4 от 04.10.2012 года категорически запрещается выполнение строительного-монтажных работ по переходу трубопроводов через водотоки в период нереста рыбы с 15 апреля по 15 июня на водных объектах Пермского края и в период паводка.*

**16.2 Продолжительность строительства газопровода попутного нефтяного газа ДНС-1103 – ДНС-1101 «Уньва» резервная нитка в границах ПТР протяженностью 524,03 м определена аналогично п. 1 (основная нитка) данного раздела.**

$$T_{н} = 4,1 \text{ мес}$$

$$T = 1,4 \times K1 \times K2 \times K3 = 4,1 \times 0,75 \times 1,15 \times 1,35 = 4,8 \text{ мес.}$$

$$T_{птр2} = T/K_{пер}(1-K_{с.в.}) = 4,8/ 1,65 (1-0,07) = \mathbf{3,1 \text{ месяца.}}$$

**16.3** Продолжительность строительства газопровода попутного нефтяного газа ДНС-1103 – ДНС-1101 «Уньва» основная нитка (без учета ПТР), линейная береговая

Изм.	Колуч.	Лист	Подок.	Подпись	Дата	2021/354/ДС17-PD-POS.TCH	Лист
							96
1	-	зам	47-23		10.10.23		
Изм.	Колуч.	Лист	Подок.	Подпись	Дата		

часть протяженностью 72,3м (39.20+33,1) (без учета ПТР). определена на основании СНиП 1.04.03-85\* ч.II “Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений” раздела В “Транспортное строительство”, подраздела 7 “Магистральный трубопроводный транспорт”, п.3\* “Промысловые трубопроводы” протяженностью до 2 км с нормативной продолжительностью 2 месяца.

Согласно п. 7 Общих положений принимается метод экстраполяции:

Уменьшение мощности составит:

$$((2000-72,3)/2000) \times 100 = 96,4\%$$

Уменьшение нормы продолжительности строительства составит:

$$96,4 \times 0,3 = 28,9 \%$$

Продолжительность строительства с учетом экстраполяции будет равна:

$$Tл = 2 \times (100 - 28,9) / 100 = 1,4 \text{ мес.}$$

$$Tл = 1,4 \times K1 = 1,4 \times 0,85 = 1,2 \text{ мес.}$$

Коэффициенты согласно Общих указаний подраздела 7 “Магистральный трубопроводный транспорт”, раздела В “Транспортное строительство” СНиП 1.04.03-85\* ч.II “Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений”:

**K1=0,85** (п.5)- для трубопроводов диаметром 720 мм и менее продолжительность строительства определена с учетом понижающего коэффициента –, для трубопроводов, сооружаемых в едином коридоре.

Продолжительность строительства скорректирована с учетом вахтового метода строительства:

$$Tл1 = Tл / Kпер(1 - Kс.в.) = 1,2 / 1,65 (1 - 0,07) = 0,8 \text{ месяца.}$$

где: Kпер. = 1,65 - коэффициент переработки при 11-часовой рабочей смене согласно таблице Приложения 2 «Методики определения затрат, связанных с осуществлением строительного-монтажных работ вахтовым методом»;

Kс. в. = 0,07 - коэффициент снижения выработки в связи с увеличением продолжительности рабочей смены, согласно таблице Приложения 3 «Методики определения затрат, связанных с осуществлением строительного-монтажных работ вахтовым методом»;

$$Tл1 = 0,8 \text{ мес}$$

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					2021/354/ДС17-PD-POS.TCH	Лист
			1	-	зам	47-23		10.10.23
			Изм.	Копуч.	Лист	Подок.	Подпись	Дата

**Демонтаж.**

**16.4 Продолжительность демонтажа газопровода попутного нефтяного газа ДНС-1103 – ДНС-1101 «Уньва» основная нитка в границах ПТР протяженностью 495,5м**

Продолжительность демонтажа трубопровода принимаем с коэффициентом  $K5=0,7$  от продолжительности строительства нового трубопровода для подводного перехода.

$$T_{д1} = 3,1 \times 0,7 = 2,2 \text{ мес}$$

**16.5 Продолжительность демонтажа газопровода попутного нефтяного газа ДНС-1103 – ДНС-1101 «Уньва» резервная нитка в границах ПТР протяженностью 548,0м**

Продолжительность демонтажа трубопровода принимаем с коэффициентом  $K5=0,7$  от продолжительности строительства нового трубопровода для подводного перехода.

$$T_{д2} = 3,1 \times 0,7 = 2,2 \text{ мес}$$

**16.6 Продолжительность строительства газопровода попутного нефтяного газа ДНС-1103 – ДНС-1101 «Уньва» основная нитка (без учета ПТР), линейная береговая часть протяженностью 31,6м**

$$T_{л2} = 0,8 \times 0,7 = 0,6 \text{ месяца.}$$

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
1	-	зам	47-23		10.10.23	2021/354/ДС17-PD-POS.TCH	
Изм.	Колуч.	Лист	Подок.	Подпись	Дата		

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

Мероприятия по охране окружающей среды при всех видах строительномонтажных работ следует выполнять в соответствии с проектом производства работ (ППР), составляемым строительной организацией на основе проекта организации строительства и согласования с местными органами охраны природы.

До начала работ рабочие и ИТР должны пройти инструктаж по соблюдению требований охраны окружающей среды при выполнении строительномонтажных работ.

Комплекс природоохранных мероприятий, выполняемых при строительстве объекта, должен обеспечивать рациональное использование земельных природных ресурсов и устойчивость инженерных сооружений в процессе их строительства и эксплуатации.

Природоохранные мероприятия должны включать комплекс организационных, конструктивных и технологических технических решений.

### **К организационным мероприятиям** относятся:

- обучение рабочих и служащих основным правилам ведения работ в условиях неустойчивых природных ландшафтов и экологических систем с разъяснением возможных экономических и социальных последствий их разрушения при строительстве объекта;

- разработка соответствующих разделов по рациональному природопользованию в проектах производства работ.

### **К технологическим мероприятиям** относятся:

- регламентация сроков, состава, последовательности и режимов выполнения подготовительных и основных работ с учетом сезонной изменчивости несущей способности грунтов.

Подрядчик не вправе использовать в ходе осуществления работ материалы и оборудование, предоставленные заказчиком, или выполнять его указания, если это может привести к нарушению обязательных для сторон требований к охране окружающей среды и безопасности строительных работ.

Контроль за качеством проведения работ по предотвращению техногенного воздействия на окружающую среду осуществляется органами по контролю качества строительства.

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист			
			1	-	зам	47-23		10.10.23	99	
			Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	2021/354/ДС17-PD-POS.TCH	

Сохранение окружающей природной среды предусматривается путем соблюдения основных мероприятий, приведенных ниже:

- минимизировать протяженность временных дорог и временный отвод земель в целом на период строительства;
- дорожные машины и оборудование должны находиться на объекте только на протяжении периода производства соответствующих работ;
- нельзя допускать неорганизованного проезда транспорта, машин и механизмов с выездом за пределы установленных для них путей передвижения, приводящим к механическому повреждению растительности и нарушению верхнего слоя почвы;
- заправка автомобилей, тракторов и др. самоходной техники топливом и маслами должна выполняться на специализированных автозаправочных станциях. Сбор отработанных масел на площадке строительства не предусмотрен;
- все работы выполнять в пределах границы работ и с учетом требований СП 48.13330.2019 «Организация строительства».

Обращение со строительными отходами, образующимся в процессе строительства объекта, выполнять с учетом требований ГОСТ Р 57678-2017 «Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Ликвидация строительных отходов».

Места временного хранения (складирования) строительных отходов должны отвечать следующим требованиям:

- места хранения должны располагаться непосредственно на территории объекта образования строительных отходов;
- места хранения должны иметь ограждение по периметру площадки в соответствии с ГОСТ 25407;
- места хранения должны располагаться непосредственно на территории объекта образования строительных отходов;
- места хранения должны быть оборудованы таким образом, чтобы исключить загрязнение строительными отходами почвы и почвенного слоя;
- размещение отходов в местах хранения должно осуществляться с соблюдением действующих экологических, санитарных, противопожарных норм и правил техники безопасности, а также способом, обеспечивающим возможность беспрепятственной погрузки каждой отдельной позиции отходов строительства и сноса на автотранспорт для их удаления (вывоза) с территории объекта образования строительных отходов;

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

1	-	зам	47-23		10.10.23
Изм.	Колуч.	Лист	Подок.	Подпись	Дата

2021/354/ДС17-PD-POS.TCH

Лист

100

– раздельное складирование негабаритных отходов, не относящихся к опасным, осуществляется на открытых площадях мест хранения.

Сбор и отвод поверхностных (дождевых и талых) вод с участка производства работ (расчет см. Приложение Д данного раздела), стоков в границах ВОЗ в период строительства предусмотреть по спланированной поверхности в водосборные гидроизолированные приемки (расположение и объем приемков см. 2021/354/ДС17-PD-POS.GCH, лист 2). Воду после откачки из водосборных приемков в объеме 2184,74 м<sup>3</sup> за весь период строительства вывозить на УПСВ «Уньва» для использования в технологическом процессе.

Таблица 18- Перечень отходов на период реконструкции

№	Наименование	Ед-цы изм.	Всего	Удельный вес т/ед. изм.	Всего	Нормы отходов, %	Количество отходов		Размещение
							т	м <sup>3</sup>	
<b>Монтаж</b>									
1.	Металлические конструкции свариваемые на месте (ограждение, опора)	т	3,0		3,0	1,5	0,045		на утилиз
2.	Бетон В15	м <sup>3</sup>	0,7	2,5	1,75	3,0	0,02	0,05	на свалку
3.	Лакокрасочные материалы (полиуретановые эмали, грунтовки) 3,57кг/т -грунтовка 4,0кг/т-эмаль 0,5кг/т-растворитель	кг	25		25	3,0	0,75		Обезвреживание, утилизация ООО «Природа-Пермь»
4.	Трубы Ø325x8 ст.20 (1093,9мx1,15=1257м 106 тр по 12м=1272м 62,54кг/м)	т	79,55		79,55	1,0	0,79		на утилиз
5.	Электроды	т	0,15	1	0,15	9,0	0,01		на утилиз
6.	Рубероид	м <sup>2</sup>	10,5	0,0017	0,02	3	0,53кг	0,3м <sup>2</sup>	на свалку
7.	Ветошь, загрязненная нефтепродуктами, лакокрасочными мат-ми	м <sup>3</sup>	2,5			100		2,5	Обезвреживание, утилизация ООО «Природа-Пермь»
<b>Демонтаж</b>									
	Обрезки труб Ø325x8, ст.20 – L=1075,10м (62,54кг/м)	т	62,236			100	62,236		Обезвреживание, утилизация ООО «Природа-Пермь»
	Краны -2шт	кг	80			100	80		Обезвреживание, утилизация ООО «Природа-Пермь»

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

1	-	зам	47-23		10.10.23
Изм.	Колуч.	Лист	Подок.	Подпись	Дата

2021/354/ДС17-PD-POS.TCH

Лист

101

Условия сбора и накопления отходов определяются в зависимости от класса опасности отхода и организации мест их временного складирования способов упаковки с учетом агрегатного состояния и надежности тары (в соответствии с СанПиНом 2.13684-21)

Подрядной строительной организации до начала производства работ необходимо заключить договоры со специализированными организациями, имеющими лицензии на транспортирование, утилизацию, обезвреживание и размещение отходов, образующихся при техническом перевооружении объекта.

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
1	-	зам	47-23		10.10.23	2021/354/ДС17-PD-POS.TCH	
Изм.	Копуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

## 18. Описание проектных решений и мероприятий по охране объектов в период строительства

В рамках действующего предприятия ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ» выполняются следующие мероприятия по предотвращению постороннего вмешательства в деятельность объектов, а также по противодействию террористическим актам:

- доступ физическим лицам, транспортным средствам и грузов на территорию проектируемых объектов регулируется «Положением о пропускном и внутриобъектовом режимах на объектах ООО «ЛУКОЙЛ- ПЕРМЬ» в действующей редакции;

- охрану материальных ценностей и имущества на объекте строительства, до передачи его в ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ», осуществляет подрядная организация, выполняющая данные работы;

- подрядным организациям перед началом выполнения работ по проекту разработать и подготовить порядок оповещения и взаимодействия между подрядными организациями, службами заказчика, межрайонными отделами МВД РФ при возникновении признаков террористической угрозы или совершения террористических актов, проектные решения и мероприятия по охране объекта в период строительства. Документацию по обеспечению мероприятий по противодействию террористическим актам хранить на объекте строительства;

- объект проектирования не подлежит категорированию, т.к. не входит в Перечень объектов топливно-энергетического комплекса, подлежащих категорированию по требованию федерального закона от 12.07.2011 №256-ФЗ «О безопасности объектов топливно-энергетического комплекса»;

- в соответствии с СП 132.13330-2011 «Свод правил. Обеспечение антитеррористической защищенности зданий и сооружений. Общие требования проектирования», проектируемый объект относится к третьему классу объектов по значимости. Систему контроля управления доступом и средства визуального досмотра предусматривать не требуется.

Дополнительных мероприятий по охране объекта не требуется.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
1		зам	47-23		10.10.23	2021/354/ДС17-PD-POS.TCH	
Изм.	Копуч.	Лист	Подок.	Подпись	Дата		

## 19. Перечень мероприятий и проектных решений по определению технических средств и методов работы, обеспечивающих выполнение нормативных требований охраны труда

### 19.1 Основные положения

При производстве строительного-монтажных работ следует выполнять требования:

- Правила по охране труда при строительстве, реконструкции и ремонте» утв.

Приказом Минтруда России от 11.12.2020 № 883н;

- Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения» утв. Приказ Ростехнадзора от 26.11.2020 № 461.

Физические, опасные и вредные производственные факторы в период строительства:

движущиеся машины и механизмы, подвижные части производственного оборудования;

пониженная температура воздуха рабочей зоны;

повышенный уровень шума на рабочем месте;

острые кромки, заусенцы и шероховатость на поверхностях заготовок, инструментов и оборудования;

расположение рабочего места на значительной высоте относительно поверхности земли (пола).

Химические факторы:

- токсичность сырья и готовой продукции.

Измерение и оценка факторов производственной среды и трудового процесса работающих проводится для:

- установления соответствия фактических уровней вредных факторов гигиеническим нормативам и отнесения условий труда к определенному классу вредности и опасности как отдельно по каждому фактору, так и при их сочетании;

- обоснования использования средств индивидуальной защиты;

- установления связи состояния здоровья рабочих с условиями труда;

- разработки мероприятий по оздоровлению условий труда.

Контролю подлежат все имеющиеся на рабочем месте опасные и вредные производственные факторы трудового процесса:

Изм.	№ подл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	2021/354/ДС17-PD-POS.TCH			Лист
				1	-	зам	47-23
Изм.	№ подл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Изм.	№ подл.	Лист	Подп.

- контроль шума, вибрации, микроклимата согласно СанПиН 1.2.3685-21;
- контроль предельно-допустимых концентраций вредных веществ в воздухе рабочей зоны СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», «Методика контроля за содержанием вредных веществ в воздухе рабочей зоны»;
- контроль электробезопасности ГОСТ 12.1.019-2017 «Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты»;
- контроль естественного и искусственного освещения, освещенности рабочих мест СП 52.13330.2016 «Естественное и искусственное освещение», МУ № 2.2.4.706-98 «Оценка освещенности рабочих мест»;

При поступлении на работу, рабочие обязаны пройти предварительный медицинский осмотр с обязательным получением медицинского заключения, в соответствии с Трудовым кодексом Российской Федерации № 197-ФЗ. Данное положение оговорено в законе «Об основах охраны труда в Российской Федерации». Цель предварительных медицинских осмотров – определение профессиональной пригодности трудящихся по состоянию их здоровья, т. е. медицинский отбор лиц, устойчивых к воздействию неблагоприятных производственных факторов. В задачу данных осмотров входят оценка состояния здоровья, выявление заболеваний, которые могут обостряться при воздействии вредных производственных факторов, способствовать более раннему возникновению профессиональных заболеваний и могут быть противопоказаниями для приема на работу, связанную с воздействием указанных факторов или с риском и опасностью травматизма.

Рабочие допускаются к работе только по результатам проведения периодических медицинских осмотров в соответствии с требованиями медицинских регламентов, утвержденных Минздравом России. Периодичность медицинских осмотров в лечебно-профилактических учреждениях 1 раз в год, на основании приказа Министерства здравоохранения и социального развития РФ № 302н от 12.04.2011. Цель периодических медицинских осмотров – выявление начальных признаков профессиональных заболеваний, своевременное обнаружение ранних форм непрофессиональной патологии, при которой дальнейшая работа в условиях воздействия соответствующих неблагоприятных факторов производственной среды противопоказана.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
1		зам	47-23		10.10.23	2021/354/ДС17-PD-POS.TCH	
Изм.	Колуч.	Лист	Подок.	Подпись	Дата		

До начала строительного-монтажных работ должны быть разработаны и утверждены мероприятия по охране труда.

На стройплощадке должно быть должностное лицо из состава ИТР, отвечающее за соблюдение правил безопасности ведения работ.

Все работники, занятые на производстве, должны пройти инструктаж по правилам безопасности ведения работ.

Перед началом работ должен быть оформлен наряд-допуск на ведение огневых работ.

Зоны площадки с повышенной опасностью должны быть отмечены специальными знаками, и выход на них должен быть запрещен всем работникам, непосредственно не связанным с выполнением работ.

Все металлические леса, электрооборудование и механизмы, которые могут оказаться под током, должны быть надежно заземлены.

## 19.2 Гигиенические требования к строительным машинам и механизмам

Строительные машины и механизмы должны соответствовать требованиям санитарных правил и гигиенических нормативов.

Оборудование, при работе которого возможны выделения вредных газов, паров и пыли, должны поставляться в комплекте со всеми необходимыми укрытиями и устройствами, обеспечивающими надежную герметизацию источников выделения вредных веществ. Укрытия должны иметь устройства для подключения к аспирационным системам для механизированного удаления отходов производства.

Машины, при работе которых выделяется пыль, оборудуются средствами пылеподавления или пылеулавливания.

Строительные машины и механизмы используются по назначению и применяются в условиях, установленных заводом – изготовителем.

Эксплуатация строительных грузоподъемных машин и других средств механизации осуществляется в соответствии с требованиями действующих нормативных документов.

При использовании машин, транспортных средств в условиях, установленных эксплуатационной документацией, уровни шума, вибрации, запыленности, загазованности на рабочем месте машиниста, а также в зоне работы машин (механизмов) не должны превышать действующие гигиенические нормативы.

Изм.	Колуч.	Лист	Подок.	Подпись	Дата	Инв. № подл.	Взам. инв. №
							Подп. и дата

1	-	зам	47-23		10.10.23
Изм.	Колуч.	Лист	Подок.	Подпись	Дата

2021/354/ДС17-PD-POS.TCH

Лист

106

Персонал, эксплуатирующий средства механизации, оснастку, приспособления и ручные машины, до начала работ обучается безопасным методам и приемам работ согласно требованиям инструкций завода – изготовителя и санитарных правил.

### 19.3 Гигиенические требования к организации рабочего места

На строительной площадке рабочие места предоставлены двумя категориями:

- на открытой площадке (монтажники, сварщики, бетонщики и т.д.);
- в кабине строительной техники (машинист бульдозера, машинист экскаватора, машинист крана, водитель).

На открытой площадке на рабочего воздействуют опасные и вредные производственные факторы:

- движущиеся машины, их рабочие органы и части, а также перемещаемые машинами материалы;
- повышенная загазованность рабочей зоны;
- повышенное значение напряжения в электрической цепи, замыкание которой может пройти через тело человека;
- повышенная или пониженная температура воздуха;
- повышенный уровень шума в рабочей зоне;
- недостаточная освещенность рабочей зоны.

В кабине строительной техники на машиниста воздействуют опасные и вредные производственные факторы:

- движущиеся машины, их рабочие органы и части, а также перемещаемые машинами материалы;
- разрушающиеся конструкции машин;
- повышенная загазованность, запыленность и влажность воздуха рабочей зоны;
- повышенное значение напряжения в электрической цепи, замыкание которой может пройти через тело человека;
- повышенная или пониженная температура воздуха;
- повышенный уровень вибрации на рабочем месте;
- повышенный уровень вибрации на рабочем месте;
- повышенный уровень шума в рабочей зоне;
- недостаточная освещенность рабочей зоны;
- физические и нервно-психические нагрузки;

Изм.	Колуч.	Лист	Подок.	Подпись	Дата	2021/354/ДС17-PD-POS.TCH	Лист
							107
1	-	зам	47-23		10.10.23		
Изм.	Колуч.	Лист	Подок.	Подпись	Дата		

- повышенная скорость ветра в рабочей зоне машины (кабина экскаватора);
- недостаточная видимость рабочей зоны из кабины машиниста (кабина экскаватора).

Полная характеристика и класс условий труда рабочих – строителей будут определены подрядной организацией в проекте производства работ.

Рабочие места при выполнении строительных работ при новом строительстве, расширении, реконструкции, техническом перевооружении, капитальном ремонте зданий и сооружений должны соответствовать санитарно-гигиеническим требованиям, а также требованиям настоящих Санитарных правил.

Концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны, а также уровни шума и вибрации на рабочих местах не должны превышать установленных санитарных норм и гигиенических нормативов.

Параметры микроклимата должны соответствовать санитарным правилам и нормам по гигиеническим требованиям к микроклимату производственных помещений. Гигиенические требования к микроклимату на рабочих местах установлены стандартом ГОСТ 12.1.005-88 "Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны", СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

Участки, на которых проводятся работы с пылевидными материалами, а также рабочие места у машин для дробления, размола и просеивания этих материалов обеспечиваются аспирационными или вентиляционными системами (проветриванием).

Управление затворами, питателями и механизмами на установках для переработки извести, цемента, гипса и других пылевых материалов следует осуществлять с выносных пультов.

Рабочие места, где применяются или готовятся клеи, мастики, краски и другие материалы, выделяющие вредные вещества, обеспечиваются проветриванием, а закрытые помещения оборудуются механической системой вентиляции.

Рабочие места при техническом обслуживании и текущем ремонте машин, транспортных средств, производственного оборудования и других средств механизации оборудуются грузоподъемными приспособлениями.

При выполнении строительно-монтажных работ, помимо контроля за вредными производственными факторами, обусловленными строительным производством, органи-

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
1	-	зам	47-23		10.10.23	2021/354/ДС17-PD-POS.TCH	
Изм.	Копуч.	Лист	Подок.	Подпись	Дата		

зуется производственный контроль за соблюдением санитарных правил в установленном порядке.

### Шум

Машины и агрегаты, создающие шум при работе, следует эксплуатировать таким образом, чтобы уровни звука на рабочих местах, на участках и на территории строительной площадки не превышали допустимых величин, указанных в санитарных нормах.

При эксплуатации машин, а также при организации рабочих мест для устранения вредного воздействия на работающих повышенного уровня шума следует применять:

- технические средства (уменьшение шума машин в источнике его образования; применение технологических процессов, при которых уровни звука на рабочих местах не превышают допустимые);

- дистанционное управление;

- средства индивидуальной защиты;

- организационные мероприятия (выбор рационального режима труда и отдыха, сокращение времени воздействия шумовых факторов в рабочей зоне, лечебно-профилактические и другие мероприятия).

Зоны с уровнем звука свыше 80 дБА обозначаются знаками опасности. Работа в этих зонах без использования средств индивидуальной защиты слуха не допускается.

Не допускается пребывание работающих в зонах с уровнями звука выше 135 дБА.

### Вибрация

Производственное оборудование, генерирующее вибрацию, должно соответствовать требованиям санитарных норм.

Суммарное время работы в контакте с ручными машинами, вызывающими вибрацию не должно превышать 2/3 смены. При этом продолжительность одноразового воздействия вибрации, включая микропаузы, которые входят в данную операцию, не должна превышать 15-20 минут. Суммарное время работы с виброинструментом при восьмичасовом рабочем дне и пятидневной неделе не должно превышать для слесаря-сборщика 30 % сменного рабочего времени, для электромонтажника 22 %; для наладчика 15 %. При работе с виброинструментом масса оборудования, удерживаемого руками не должна превышать 10 г, а сила нажатия - 196 Н.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
1	-	зам	47-23		10.10.23	2021/354/ДС17-PD-POS.TCH	
Изм.	Колуч.	Лист	Подок.	Подпись	Дата		

Для устранения вредного воздействия вибрации на работающих следует предусматривать следующие мероприятия:

- снижение вибрации в источнике ее образования конструктивными или технологическими мерами;
- уменьшение вибрации на пути ее распространения средствами виброизоляции и вибропоглощения;
- дистанционное управление, исключающее передачу вибрации на рабочие места;
- средства индивидуальной защиты;
- организационные мероприятия (рациональные режимы труда и отдыха, лечебно-профилактические и другие мероприятия).

Основными методами борьбы с вибрациями машин и оборудования являются:

- снижение вибрации воздействием на источник возбуждения (посредством снижения или ликвидации вынуждающих сил);
- отстройка от режима резонанса путем рационального выбора массы и жесткости колеблющейся системы; (либо изменением массы или жесткости системы, либо на стадии проектирования - нового режима  $w$ ).
- вибродемпфирование - увеличение механического активного импеданса колеблющихся конструктивных элементов путем увеличения диссипативных сил при колебаниях с частотами, близкими к резонансным.

При использовании ручных инструментов, генерирующих вибрацию, работы следует проводить в соответствии с гигиеническими требованиями к ручным инструментам и организации работ.

#### 19.4 Допустимые концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны

Основными гигиеническими характеристиками вредных веществ являются: предельно допустимая концентрация (ПДК), предельно допустимый выброс (ПДВ), токсодоза, средняя смертельная токсодоза и средняя смертельная доза.

Предельно допустимые концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны — это максимальные концентрации, которые в пределах установленного рабочего времени (не более 40 часов в неделю) и всего рабочего стажа не могут вызвать заболеваний или отклонений в состоянии здоровья в отдаленные сроки жизни настоящего и последующего поколений. Единица измерения ПДК – (мг/м<sup>3</sup>). Рабочей зоной следует считать пространство высотой до 2 м над уровнем пола или площадки, на которой находятся ме-

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
1	-	зам	47-23		10.10.23	2021/354/ДС17-PD-POS.TCH	
Изм.	Копуч.	Лист	Подок.	Подпись	Дата		

ста постоянного или временного пребывания работающих. В зависимости от степени токсичности все ядовитые вещества разделены на 4 класса (ГОСТ 12.1.007-76. ССБТ. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности):

- чрезвычайно опасные (ПДК менее 0,1 мг/м<sup>3</sup>);
- высокоопасные (ПДК 0,1 мг/м<sup>3</sup> до 1,0 мг/м<sup>3</sup>);
- умеренно опасные (ПДК от 1,1 мг/м<sup>3</sup> до 10 мг/м<sup>3</sup>);
- малоопасные (ПДК более 10 мг/м<sup>3</sup>).

Содержание вредных веществ в воздухе рабочей зоны подлежит систематическому контролю для предупреждения возможности превышения предельно допустимых:

- максимально разовой ПДК;
- среднесменной ПДК (при наличии соответствующего норматива).
- Отбор проб воздуха должен проводиться в зоне дыхания при характерных производственных условиях.
- Содержание вредного вещества в данной конкретной точке характеризуется следующим суммарным временем отбора:
  - для токсических веществ - 15 минут;
  - для веществ преимущественно фиброгенного действия - 30 минут.

За указанный период времени может быть отобрана одна или несколько последовательных проб через равные промежутки времени. Результаты, полученные при однократном отборе или при усреднении последовательно отобранных проб, сравнивают с величинами максимальных разовых ПДК. В течение смены и (или) на отдельных этапах технологического процесса в одной точке должно быть последовательно отобрано не менее трех проб. Для аэрозолей преимущественно фиброгенного действия допускается отбор одной пробы.

Максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ на строительной площадке формируются по выбросам азота диоксида (2,69 ПДК), углеводородов предельных C<sub>12</sub>-C<sub>19</sub> (13,37 ПДК), пыли неорганической с содержанием SiO<sub>2</sub> от 20 до 70 % (1,99 ПДК) и группе суммации азота диоксид и серы диоксид (1,79 ПДК) с учетом фоновых концентраций.

Данные концентрации загрязняющих веществ не превышают ПДК для рабочей зоны:

- диоксид азота - 0,538 мг/м<sup>3</sup> (2,69 ПДК). ПДК рабочей зоны - 2 мг/м<sup>3</sup>;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					2021/354/ДС17-PD-POS.TCH	Лист
			1	-	зам	47-23		10.10.23
	Изм.	Колуч.	Лист	Подок.	Подпись	Дата		

- пыли неорганической – 0,597 мг/м<sup>3</sup> (1,99 ПДК). ПДК рабочей зоны - 2 мг/м<sup>3</sup>;  
 - углеводороды предельные С12-С19 – 13,37 мг/м<sup>3</sup> (13,37 ПДК). ПДК рабочей зоны - 200 мг/м<sup>3</sup>.

### 19.5 Гигиенические требования к организации труда и отдыха

При строительстве объектов регламентируются перерывы, предусмотренные для работников согласно внутреннему распорядку и на основании Трудового Кодекса Российской Федерации, ст. 108 «В течение рабочего дня работнику должен быть предоставлен перерыв для отдыха и питания продолжительностью не более двух часов и не менее 30 минут; ст. 109 «Работникам, работающим в холодное время года на открытом воздухе или закрытых не обогреваемых помещениях, в необходимых случаях, предоставляются специальные перерывы для обогрева и отдыха, которые включаются в рабочее время».

Режимы труда и отдыха работников, осуществляющих строительные работы, должны соответствовать требованиям действующих нормативных правовых актов.

Рациональные режимы труда и отдыха работников разрабатываются на основании результатов конкретных физиолого-гигиенических исследований с учетом неблагоприятного воздействия комплекса факторов производственной среды и трудового процесса.

При организации режимов труда и отдыха, работающих в условиях нагревающего или охлаждающего микроклимата следует включать в соответствии с настоящими Санитарными правилами требования к продолжительности непрерывного пребывания в охлаждающем и нагревающем микроклимате, перерывы в целях нормализации теплового состояния человека, которые могут быть совмещены с отдыхом после выполнения физической работы.

Режимы труда работников, подвергающихся воздействию шума, следует разрабатывать в соответствии с гигиеническими критериями оценки и классификации условий труда по показателям вредности и опасности факторов производственной среды, тяжести и напряженности трудового процесса.

### 19.6 Требования к медико-профилактическому обслуживанию работников

В целях предупреждения возникновения заболеваний, связанных с условиями труда, рабочие, занятые в строительном производстве, должны проходить обязательные

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

1	-	зам	47-23		10.10.23
Изм.	Колуч.	Лист	Подок.	Подпись	Дата

2021/354/ДС17-PD-POS.TCH

при поступлении на работу и периодические медицинские осмотры (освидетельствования).

Обязательные предварительные при поступлении на работу и периодические медицинские осмотры (освидетельствования) работников, занятых в строительном производстве, проводятся в установленном порядке.

При проведении строительных работ на территориях, неблагополучных по эпидемиологической обстановке, требуется проведение профилактических прививок.

Лечебно-профилактические и оздоровительные мероприятия для работающих, занятых в строительном производстве, проводятся с учетом специфики их трудовой деятельности и результатов проведенных медосмотров.

На всех участках и в бытовых помещениях оборудуются аптечки первой помощи. На участках, где используются токсические вещества, оборудуются профилактические пункты (пункты само- и взаимопомощи). Подходы к ним должны быть освещены, легкодоступны, не загромождены строительными материалами, оборудованием и коммуникациями.

Обеспечивается систематическое снабжение профилактического пункта защитными мазями, противоядиями, перевязочными средствами и аварийным запасом СИЗ.

### **19.7 Гигиенические требования к обеспечению спецодеждой, спецобувью, головными уборами и средствами индивидуальной защиты.**

Работники, выполняющие работы на объектах ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ», должны быть обеспечены спецодеждой, спецобувью и другими средствами индивидуальной защиты согласно п.6. приказа Министерства Труда и социального развития РФ от 12.01.2015 № 2н в соответствии с Типовыми нормами (приказ Минздравсоцразвития РФ от 09.12.2009 № 970н), предусмотренными для работников соответствующих профессий и должностей организации в которую их направляют, прошедших в установленном порядке сертификацию или декларирование соответствия СИЗ. При отсутствии профессий и должностей в соответствующих типовых нормах работодатель выдает работникам СИЗ, предусмотренные типовыми нормами для работников сквозных профессий и должностей всех отраслей экономики.

Перечень СИЗ для работников соответствующих профессий устанавливается в ППР.

При выполнении работ в холодное время обязательно предусматриваются:

Изм.	Колуч.	Лист	Подок.	Подпись	Дата	2021/354/ДС17-PD-POS.TCH	Лист
							113
1	-	зам	47-23		10.10.23		
Изм.	Колуч.	Лист	Подок.	Подпись	Дата		



Работодатель обеспечивает регулярные испытание и проверку исправности средств индивидуальной защиты, а также своевременную замену частей СИЗ с понизившимися защитными свойствами.

Для хранения выданных работникам СИЗ работодатель оборудует специальные помещения (гардеробные).

Работодатель организует надлежащий уход за средствами индивидуальной защиты и их хранение, своевременно осуществляет химчистку, стирку, ремонт, дегазацию, дезактивацию, обезвреживание и обеспыливание специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты. В тех случаях, когда это требуется по условиям производства, в организации (в цехах, на участках) устраиваются сушилки для специальной одежды и обуви, камеры для обеспыливания специальной одежды и установки для дегазации, дезактивации и обезвреживания средств индивидуальной защиты.

Работодатель обеспечивает выдачу смывающих и обезвреживающих средств в соответствии с установленными нормами работникам, занятым на работах, связанных с загрязнением тела. При работах с веществами, вызывающими раздражение кожи рук, должны выдаваться профилактические пасты и мази, а также смывающие и дезинфицирующие средства.

Для организации контроля за воздушной средой на объекте рабочие должны быть снабжены переносными газоанализаторами, например КОЛИОН 1-В, АМ-5, при помощи которых необходимо производить контроль рабочей среды во время работ по монтажу/демонтажу газопроводов и оборудования.

Целью всех мероприятий охраны труда является повышение эффективности работ по профилактике производственного травматизма, профессиональной заболеваемости, аварийности и других инцидентов за счет:

- своевременного выявления и устранения опасных и вредных производственных факторов на рабочих местах;
- устранения недостатков в организации работ по охране труда;
- принятия по результатам проведенных проверок оперативных мер, способствующих исключению негативных явлений в области охраны труда, и разработки научно-организационных мероприятий по повышению безопасности труда.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
1	-	зам	47-23		10.10.23	2021/354/ДС17-PD-POS.TCH	
Изм.	Колуч.	Лист	Подок.	Подпись	Дата		

## 19.8 Защита рабочих при выполнении СМР

При выполнении земляных работ на работников воздействуют следующие опасные и вредные производственные факторы, связанные с производством работ:

- обрушающиеся грунты;
- движущиеся машины и их рабочие органы, а также передвигаемые ими предметы.

При эксплуатации строительных землеройных машин необходимо предупредить доступ людей в опасную зону работы, не менее 5,0 м от движущихся частей и рабочих органов машин.

При производстве земляных работ на стройплощадке котлованы, в местах, где происходит движение людей и транспорта, оградить защитными ограждениями высотой не менее 1,2 м.

Складирование материалов проводить за пределами призмы обрушения грунта незакрепленных выемок.

Складирование материалов размещать на выровненных площадках, защищенных от поверхностных вод.

Земляные работы в охранной зоне, ограниченной двухметровым расстоянием с обеих сторон от подземных трубопроводов, должны проводиться только вручную без использования ударных инструментов и в присутствии представителя эксплуатирующей организации.

Запрещено нахождение людей в опасной зоне работающего экскаватора, равной максимальному вылету стрелы + 5,0 м.

При перемещении экскаватора своим ходом нужно поднять ковш на высоту не более 0,7 м над уровнем земли и надежно закрепить его против раскачивания, а стрелу следует установить и закрепить по оси экскаватора.

При монтажных работах на работников воздействуют следующие опасные и вредные производственные факторы, связанные с производством работ:

- вблизи от неизолированных токоведущих частей электроустановок;
- расположение рабочих мест, вблизи перепада по высоте 1,8м и более;
- передвигающиеся конструкции, грузы;
- падение вышерасположенных материалов, инструмента;
- опрокидывание машин, падение их частей.

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					2021/354/ДС17-PD-POS.TCH	Лист
			1	-	зам	47-23		10.10.23
			Изм.	Колуч.	Лист	Подок.	Подпись	Дата

К зонам потенциально действующих опасных производственных факторов относятся участки территории вблизи строящихся объектов.

Зоны опасных производственных факторов следует ограждать сигнальными ограждениями, удовлетворяющими требованиям ГОСТ Р 58967-2020.

Опасные зоны должны быть обозначены знаками безопасности и надписями установленной формы.

Не допускается нахождение людей в кузове автомобиля, в полувагоне, на железнодорожной платформе при их погрузке и разгрузке.

При работе строительных кранов опасная зона предусматривается по формуле:

где  $L_{кр.з}$  – размер опасной зоны работы крана (м);

$L_{махст}$  – максимальный вылет стрелы крана (м);

$0,5L_{мингр}$  – половина минимального габарита груза (м);

$L_{отл}$  – минимальное расстояние возможного отлета груза, перемещаемого краном, при его падении (определяется по таблице Г.1 СП 49.13330.2010)

$L_{махгр}$  – максимальный габарит груза (м).

Нахождение людей в границах опасной зоны не допускается.

На участке, где ведутся монтажные работы, не допускается выполнение других видов работ и нахождение посторонних лиц.

При кратковременной остановке или по окончании работ стрелу экскаватора следует расположить вдоль оси, а ковш опустить на землю. При совместной работе экскаватора и бульдозера, последний не должен находиться в радиусе действия стрелы экскаватора.

Машинист бульдозера может приступить к работе вблизи экскаватора после того, как ковш экскаватора будет опущен на землю.

На участке (захватке), где ведутся монтажные работы, не допускается ведение других работ и нахождение посторонних лиц.

Строповку монтируемых элементов и оборудования следует проводить в местах, указанных в рабочих чертежах и обеспечить их подъем и подачу к месту установки в положении, близком к проектному.

Очистку подлежащих монтажу элементов конструкций от грязи следует проводить до их подъема.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
1	-	зам	47-23		10.10.23	2021/354/ДС17-PD-POS.TCH	
Изм.	Копуч.	Лист	Подок.	Подпись	Дата		

Элементы монтируемых конструкций или оборудования во время перемещения должны удерживаться от раскачивания и вращения гибкими оттяжками.

Не допускается пребывание людей на элементах конструкций и оборудования во время их подъема или перемещения. Во время перерывов в работе не допускается оставлять поднятые элементы конструкций и оборудования на весу.

Не допускается нахождение людей под монтируемыми элементами конструкций и оборудования до установки их в проектное положение и закрепления.

### 19.9 Защита рабочих при сварочных работах

При электросварочных работах сварщики снабжаются спецодеждой - комбинезоном из плотной материи или брезентовой курткой и брюками, причем карманы у куртки закрываются клапанами. Вправлять куртку в брюки запрещается.

Брюки должны быть длинными, закрывающими ботинки, носить их нужно навыпуск.

Спецодежда пропитывается огнеупорной пропиткой. Обувь необходимо плотно зашнуровать, чтобы в ботинки не попали брызги металла. Голову необходимо покрывать головным убором без козырька.

Наибольшую опасность для глаз представляют ультрафиолетовые лучи с длинами волн ниже 320 нм и инфракрасные лучи – от 1500 до 700 нм, интенсивное и длительное воздействие которых может вызвать помутнение хрусталика глаза. Помимо острых заболеваний возможны и хронические профессиональные глазные заболевания.

Для защиты глаз от ослепительного света и интенсивного ультрафиолетового и инфракрасного излучения служат светофильтры. Они применяются в очках, масках, щитках, без которых электросварочные работы выполнять запрещается.

### 19.10 Защита рабочих при проведении испытания трубопровода

При проведении испытания трубопровода на работников воздействуют следующие опасные и вредные производственные факторы, связанные с производством работ: -разрушающиеся конструкции.

Осмотр трубопроводов при проведении испытания разрешается проводить после снижения испытательного давления до рабочего.

Начинать испытание разрешается только после своевременного предупреждения окружающих лиц и получения разрешения руководителя испытаний.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
1	-	зам	47-23		10.10.23	2021/354/ДС17-PD-POS.TCH	
Изм.	Копуч.	Лист	Подок.	Подпись	Дата		

На период проведения испытаний должны быть установлены границы опасной зоны. Границы опасной зоны должны быть обозначены сигнальными ограждениями и знаками безопасности. Нахождение лиц в опасной зоне при испытании трубопроводов не допускается.

Участки работ должны обеспечиваться необходимыми средствами коллективной и индивидуальной защиты работающих, первичными средствами пожаротушения, а также средствами связи, сигнализации.

Места временного или постоянного нахождения работающих, подъездные автодороги, санитарно-бытовые и производственные помещения следует располагать за пределами опасных зон.

С целью снижения шумовой нагрузки в дневное время необходимо обеспечивать снабжении автотранспорта и строительной техники глушителями и звуковой сигнализацией.

### 19.11 Транспортные и погрузочно - разгрузочные работы

При производстве погрузочно-разгрузочных работ необходимо руководствоваться требованиями «Правила по охране труда при погрузочно-разгрузочных работах и размещении грузов», утв. приказом Минтруда России от 28.10.2020 N 753н.

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.

Спуски и подъемы в зимнее время должны очищаться от льда и снега и посыпаться песком или шлаком.

Погрузочно-разгрузочные работы на строительстве, предусматривается вести с применением методов комплексной механизации. Погрузка и разгрузка на строительной площадке стальных, сборных, бетонных и железобетонных конструкций проводится кранами, выполняющими монтаж сооружений, а также специальными для этой цели приспособлениями.

Перевозку сборных железобетонных конструкций, труб с заводов - изготовителей следует осуществлять автотранспортом до строительной площадки.

Требования безопасности к процессам производства погрузочно-разгрузочных работ

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
--------------	--------------	--------------

1	-	зам	47-23		10.10.23
Изм.	Колуч.	Лист	Подок.	Подпись	Дата

2021/354/ДС17-PD-POS.TCH

Лист

119

В зоне производства погрузочно-разгрузочных работ нахождение посторонних лиц запрещается.

К производству погрузочно-разгрузочных работ допускаются только рабочие, прошедшие курсовое обучение по типовой программе, сдавшие экзамены и получившие удостоверение на право производства данных работ. Перед началом работы рабочие должны быть проинструктированы по технике безопасности непосредственно на рабочем месте.

Повторный инструктаж должен производиться не реже одного раза в три месяца.

Лицо, ответственное за безопасное перемещение груза краном, до начала работ обязано ознакомить стропальщиков с технологической картой, указать место, порядок и габариты складирования грузов. К работе стропальщики допускаются только в спец-одежде (каска, рукавицы, сигнальные куртки).

Площадка до начала работ должна быть очищена и спланирована, а при производстве работ в темное время достаточно освещена.

При производстве работ кранами необходимо соблюдать следующие требования:

- на месте производства работ по подъему и перемещению грузов, а также на кране не должно допускаться нахождение лиц, не имеющих прямого отношения к работе;

- подъем, опускание и перемещение груза не должны проводиться при нахождении людей под грузом; находиться возле груза во время его подъема или опускания, если груз находится на высоте не более 1,0 м от уровня площадки, на которой стоит стропальщик;

- при подъеме груза вблизи строений, штабелей и транспорта не должно допускаться нахождение людей между принимаемым грузом и сооружением или транспортом. Настоящее требование должно выполняться и при опускании груза;

- при подъеме груза он должен быть предварительно поднят на высоту от 20 до 30 см не более для проверки правильности строповки и надежности действия тормозов.

При производстве работ запрещается:

- оттягивать груз во время его подъема, перемещения, опускания; для разворота длинномерных и громоздких грузов во время их подъема и перемещения необходимо применять оттяжки-багры из пенькового троса;

- освобождать защемленные грузом стропы;

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
1		зам	47-23		10.10.23	2021/354/ДС17-PD-POS.TCH	
Изм.	Копуч.	Лист	Подок.	Подпись	Дата		

- выравнивать поднимаемый или перемещаемый груз собственным весом, а также поправлять стропы на весу;
- поднимать груз, находящийся в неустойчивом положении;
- поднимать груз, заложенный другими грузами;
- подтаскивать груз по земле крюком крана;
- поднимать и перемещать груз с находящимися на нем людьми или над людьми;
- оставлять груз в подвешенном состоянии после окончания или при перерыве в работе;
- погрузка и разгрузка автомашин при нахождении в ее кабине людей;
- работа при выведенных из действия или неисправных приборах безопасности и тормозов.

Краны для выполнения погрузочно-разгрузочных работ должны быть обеспечены комплектом вспомогательных съемных грузозахватных приспособлений. Захватные приспособления должны обеспечить безопасность работ, сохранность поднимаемого груза и наименьшую трудоемкость при строповке и расстроповке. Все грузозахватные приспособления должны подвергаться периодическому осмотру лицом, ответственным за их исправное состояние в следующие сроки:

- стропы (за исключением редко используемых) - каждые 10 дней;
- траверсы, клещи и другие захваты - каждый месяц;
- редко используемые грузозахватные приспособления - перед выдачей их в работу;
- грузоподъемные машины - не реже 1 раза в 3 года (частичному освидетельствованию - не реже 1 раза в 12 месяцев). Браковку стропов проводить согласно Приказа от 26 ноября 2020 года N 461 ФНиП «Правил безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения».

Забракованные грузозахватные приспособления, не имеющие бирок (клейма), не должны находиться в местах производства работ.

При выполнении работ на штабеле высотой более 1,5 м необходимо применять переносные инвентарные лестницы. Разборку штабеля следует вести так, чтобы не нарушить его устойчивость в целом.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
			1	-	зам	47-23	
Изм.	Копуч.	Лист	Подок.	Подпись	Дата		

При выполнении погрузочно-разгрузочных работ необходимо соблюдать требования законодательства о предельных нормах переноски тяжестей и допуске работников к выполнению этих работ.

Механизированный способ погрузочно-разгрузочных работ является обязательным для грузов весом более 50 кг, а также при подъеме грузов на высоту более 2 м.

Загрузка кузова автомобиля (прицепа) должна производиться от кабины к заднему борту, разгрузка - в обратном направлении.

При загрузке автомобиля груз не должен возвышаться над проезжей частью дороги более чем на 3,8 м и иметь ширину не более 2,5 м.

Открывать и закрывать борта кузова транспортного средства разрешается не менее, чем двумя работниками, при этом необходимо убедиться в безопасном расположении груза.

Запор борта платформы необходимо открывать в первую очередь в середине, затем у торца платформы. Работник при этом должен находиться на расстоянии не менее 1 м от борта платформы.

Использование водителя на погрузочно-разгрузочных работах допускается как исключение, в случаях, специально оговоренных в инструкциях и при наличии этих условий в договоре (контракте).

При постановке транспортного средства под погрузку или разгрузку должны быть приняты меры по предотвращению самопроизвольного его движения.

Индв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
1	-	зам	47-23		10.10.23	2021/354/ДС17-PD-POS.TCH	
Изм.	Копуч.	Лист	Подок.	Подпись	Дата		

## 20. Противопожарные мероприятия

Противопожарные мероприятия должны быть выполнены с учетом указаний раздела 2021/354/ДС17-PD-PB.TCH и данного раздела.

Для обеспечения действий обслуживающего персонала (на период строительства) по тушению пожара - оснащаются первичными средствами пожаротушения (ст. 60 Федерального закона «технический регламент о требованиях пожарной безопасности» от 22 июля 2008 г. №123-ФЗ с изменениями на 2 июля 2013 года).

Выбор типа и расчет необходимого количества огнетушителей в защищаемом помещении или на объекте (на период реконструкции - для вагончиков персонала) производится в зависимости от их огнетушащей способности, предельной площади, а также класса пожара горючих веществ и материалов (п.п.4.1.35, 4.1.36 СП 9.13130.2009).

Для размещения первичных средств пожаротушения, немеханизированного инструмента и пожарного инвентаря на территории предприятий, не имеющих наружного противопожарного водопровода, устанавливаются пожарные щиты. Размещение первичных средств пожаротушения предусматривается на пожарных щитах типа ЩП-В.

Пожарный щит комплектуются первичными средствами пожаротушения, немеханизированным пожарным инструментом и инвентарем в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 16.09.2020 № 1479 «Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации».

Сведения о комплектации пожарного щита приведены ниже (Таблица ).

Таблица 19 - Сведения о комплектации пожарного щита

Наименование первичных средств пожаротушения, инструмента и инвентаря	Нормы комплектования		
	ЩП-А	ЩП-В	ЩП-Е
Огнетушители:			
ОП-10		1	-
ОП-5		-	-
ОУ-5		-	-
Лом		1	-
Багор		-	-
Крюк с деревянной рукояткой		-	-
Ведро		1	-
Комплект для резки электропроводов: ножницы, ди-электрические боты и коврик		-	-
Асбестовое полотно или войлок		1	-
Лопата штыковая		1	-
Лопата совковая		1	-
Емкость для хранения воды объемом 0,2 м <sup>3</sup>		-	-
Ящик с песком		1	-

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

1	-	зам	47-23		10.10.23
Изм.	Колуч.	Лист	Подок.	Подпись	Дата

2021/354/ДС17-PD-POS.TCH

Лист

123

Первичные средства пожаротушения следует располагать на защищаемом объекте в соответствии с требованиями ГОСТ 12.4.009-83 ССБТ (с Изменением N 1) таким образом, чтобы они были защищены от воздействия прямых солнечных лучей, тепловых потоков, механических воздействий и других неблагоприятных факторов (вибрация, агрессивная среда, повышенная влажность и т. д.).

ФКУ «12 ОФПС ГПС по Пермскому краю (договорной)» оказывает пожарно-профилактическое обслуживание объектов ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ» в соответствии с заключенным договором. Объекты ЦДНГ-11, охраняет Отдельный пост ПЧ-51. Численность боевого расчета ПЧ-51 составляет 5 человек. Место дислокации ПЧ-51 – на территории ЦДНГ № 11 (УПСВ «Уньва»).

Перед началом и во время проведения огневых работ должен осуществляться контроль за состоянием паро-газовоздушной среды в зоне строительства.

Состояние воздушной среды должно контролироваться ежедневно перед началом работ и после перерыва с помощью газоанализаторов.

Перед началом производства сварочных работ необходимо удостовериться, что в зоне радиусом не менее 5 м от места сварки нет воспламеняющихся веществ. Если места сварки находятся в непосредственной близости от мест производства других видов работ, сварщик обязан оградить свое рабочее место переносными ширмами из негорючих материалов.

При монтажных работах в условиях взрывоопасной среды на участке производства огневых должно находиться не менее двух человек (первый - непосредственно сварщик, второй - работник, следящий за уровнем загазованности).

Огневые работы должны производиться только по наряд - допуску. Право выдачи наряда - допуска на огневые работы предоставляется лицам из административно-технического персонала цеха, прошедших проверку знаний «Правил безопасности в нефтяной и газовой промышленности», «Правил противопожарного режима в Российской Федерации» и настоящей инструкции.

При использовании для сварочных работ передвижных сварочных агрегатов их присоединяют к сети рубильником с блокировкой.

При сварке нельзя использовать в качестве заземлителя металлические трубопроводы для горючих жидкостей и газов. Для этой цели применяют заземлители, металли-

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
1		зам	47-23		10.10.23	2021/354/ДС17-PD-POS.TCH	
Изм.	Копуч.	Лист	Подок.	Подпись	Дата		

ческие конструкции, свариваемую конструкцию, стеллажи и подземные трубопроводы любого назначения.

Протягивать провода от сварочных аппаратов к рабочим местам сварщиков следует так, чтобы провода не соприкасались со стальными канатами, горячими трубопроводами, шлангами ацетиленовых аппаратов и газопламенной аппаратурой.

Также при производстве монтажных работ в условиях взрывоопасной среды должны применяться инструмент, приспособления и оснастка, исключая возможность искрообразования.

К началу основных строительных работ должен быть устроен подъезд для установки пожарных автомобилей и забора воды в любое время года.

Для отопления временных инвентарных зданий использовать электронагреватели заводского изготовления.

Во всех временных инвентарных зданиях необходимо разместить по одному огнетушителю.

Для сбора использованных обтирочных материалов необходимо устанавливать металлические ящики с плотно закрывающимися крышками. По окончании смены ящики должны удаляться из помещений.

Спецодежда лиц, работающих с маслами, лаками, красками и другими ЛВЖ и ГЖ, должна храниться в подвешенном виде в металлических шкафах, установленных в специально отведенных для этой цели местах.

Противопожарный щит разместить рядом со строящимся объектом, таким образом, чтобы к щиту был свободный доступ. В холодный период огнетушители убрать в теплое помещение.

Запрещается отогревать замерзшие ацетиленовые генераторы, трубопроводы, вентили, редукторы и другие детали сварочных установок открытым огнем или раскаленными предметами.

Переноска баллонов на плечах и руках не разрешается.

Для обеспечения противопожарной безопасности проектом предусмотрены следующие мероприятия:

- места сварки и установки передвижных трансформаторов не ближе 5 м от легко воспламеняющихся материалов;

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

1	-	зам	47-23		10.10.23
Изм.	Колуч.	Лист	Подок.	Подпись	Дата

2021/354/ДС17-PD-POS.TCH

- заземление оборудования для предотвращения разрядов статического электричества.

На каждом строящемся объекте должен быть выделен приказом работник, на которого возлагается ответственность за пожарную безопасность.

Каждый работающий должен быть проинструктирован до начала работы об общих мерах пожарной безопасности, проводимых на строительстве, личном и общем поведении при соблюдении противопожарного режима, а также обучен пользованию простейшими средствами пожаротушения. Для обеспечения быстреего и правильного вызова пожарной команды на площадке организуется связь с ближайшим пожарным постом по радиотелефону. Независимо от вызова пожарной команды при возникновении пожара необходимо немедленно принимать меры к тушению огня.

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

1	-	зам	47-23		10.10.23
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

2021/354/ДС17-PD-POS.TCH

## Перечень используемых сокращений и обозначений

ГСМ - Горюче-смазочные материалы  
 ДГУ - Дизель генераторная установка  
 ИТР - Инженерно-технические работники  
 МДС - Методические документы в строительстве  
 МОП - Младший обслуживающий персонал  
 НАСГ - нештатная аварийно-спасательная группа  
 ПДВ - Предельно допустимый выброс  
 ПДК - Предельно допустимая концентрация  
 ПОД – Проект организации демонтажа  
 ПОС - Проект организации строительства  
 ППР - Проект производства работ  
 ПТР – Подводно-технические работы  
 ПУЭ - Правила устройства электроустановок  
 СИЗ – Средства индивидуальной защиты  
 СМР -Строительно-монтажные работы  
 СП - Свод правил  
 СОУТ - Специальная оценка условий труда  
 ТБО – Твердые бытовые отходы  
 ТК - Технологическая карта  
 ЦДНГ - цех добычи нефти и газа

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
1	-	зам	47-23		10.10.23	2021/354/ДС17-PD-POS.TCH	
Изм.	Копуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

**Перечень федеральных законов, нормативных правовых актов, нормативных документов в области стандартизации и иных документов, использованных при разработке ПОС**

- ФЗ 123 Технический регламент о требованиях пожарной безопасности.
- ФЗ 191 от 29.12.2004 «Градостроительный кодекс Российской Федерации» (с изменениями от 01.07.2022).
- ФЗ 116 от 21.07.1997 «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» (ред. от 11.06.2021). ФЗ-256 от 12.07.2011 «О безопасности объектов топливно-энергетического комплекса».
- Постановление РФ №87 от 16.02.2008 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию» (с изменениями на 01.01.2022 г.).
- Постановление правительства РФ № 468 от 21.06.2010 «О порядке проведения строительного контроля при осуществлении строительства, реконструкции и капитального ремонта объектов капитального строительства».
- Постановление Правительства РФ от 16.09.2020 №1479 «Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации».
- Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности» утвержденные приказом Ростехнадзора №534 от 15.12.2020.
- СП 4.13130.2013 «Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты».
- СП 44.13330.2011 «Административные и бытовые здания».
- СП 45.13330.2017 «Земляные сооружения, основания и фундаменты. Актуализированная редакция СНиП 3.02.01-87».
- СП 48.13330.2019 «Организация строительства».
- СП 49.13330.2010 Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования.
- СП 52.13330.2016 «Естественное и искусственное освещение».
- СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции. Актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87».
- СП 71.13330.2017 «Изоляционные и отделочные материалы. Актуализированная редакция СНиП 3.04.01-87».
- СП 76.13330.2016 «Электрические устройства».
- СП 77.13330.2016 Системы автоматизации.
- СП 86.13330.2022 "СНиП III-42-80\* Магистральные трубопроводы".

Изм.	Колуч.	Лист	Подок.	Подпись	Дата
1	-	зам	47-23		10.10.23

2021/354/ДС17-PD-POS.TCH

Лист

128

- СП 2.2.3670-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда».
- СП 422.1325800.2018 «Трубопроводы магистральные и промысловые для нефти и газа. Строительство подводных переходов и контроль выполнения работ».
- СНиП 1.04.03-85\* ч.II «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений».
- ВСН 005-88 «Строительство магистральных и промысловых трубопроводов. Технология и организация».
- ВСН 006-89 «Строительство магистральных и промысловых трубопроводов. Сварка».
- ВСН 010-88 «Строительство магистральных трубопроводов. Подводные переходы».
- ВСН 011-88 «Строительство магистральных и промысловых трубопроводов. Очистка полости и испытание».
- ВСН 012-88 «Строительство магистральных и промысловых трубопроводов. Контроль качества и приемка работ. Часть I (с Изменением N 1)».
- СН 459-74 «Нормы отвода земель для нефтяных и газовых скважин».
- СН 276-74 «Инструкция по проектированию бытовых зданий и помещений, пунктов питания и здравпунктов строительно-монтажных организаций».
- ГОСТ Р 12.4.296-2013 «Одежда специальная для защиты от вредных биологических факторов (насекомых и паукообразных)».
- ГОСТ 12.1.019-2017 «Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты».
- ГОСТ 12.1.005-88 "Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны".
- ГОСТ 12.4.011.89 «Средства защиты работающих. Общие требования и классификация».
- ГОСТ Р 55990-2014 «Месторождения нефтяные и газонефтяные. Промысловые трубопроводы. Нормы проектирования».
- Приказ Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 09.12.2009 № 970н «Об утверждении Типовых норм бесплатной выдачи специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты работникам нефтяной промышленности, занятым на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, а также на работах, выполняемых в особых температурных условиях или связанных с загрязнением».
- Приказ от 04.08.2020 г. N 421/пр «Об утверждении Методики определения сметной стоимости строительства, реконструкции, капитального ремонта, сноса объектов капитального строительства, работ по сохранению объектов культурного наследия

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					2021/354/ДС17-PD-POS.TCH	Лист
			1	-	зам	47-23		10.10.23
			Изм.	Колуч.	Лист	Подок.	Подпись	Дата

(памятников истории и культуры) народов Российской Федерации на территории Российской Федерации.

– Руководство Р 2.2.2006-05 «Гигиена труда. Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда».

– Правила по охране труда при строительстве, реконструкции и ремонте от 11 декабря 2020 г. № 883н.

– Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок от 15 декабря 2020 г. № 903н.

– Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения» утв. Приказ Ростехнадзора от 26.11.2020 № 461.

– Правила по охране труда при работе на высоте утв. приказом от 16 ноября 2020 г. N 782н.

– ПУЭ «Правила устройства электроустановок (изд. 7, переработанное, дополненное, с изм.)».

– Приказ от 9 декабря 2009 г. N 970н «Типовые нормы бесплатной выдачи специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты работникам нефтяной промышленности, занятым на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, а также на работах, выполняемых в особых температурных условиях или связанных с загрязнением».

– СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

– МДС 12-46.2008 «Методические рекомендации по разработке и оформлению проекта организации строительства, проекта организации работ по сносу (демонтажу), проекта производства работ».

– Методика определения затрат, связанных с осуществлением строительно-монтажных работ вахтовым методом

– Методика контроля за содержанием вредных веществ в воздухе рабочей зоны.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
1	-	зам	47-23		10.10.23	2021/354/ДС17-PD-POS.TCH	
Изм.	Копуч.	Лист	Подок.	Подпись	Дата		

## Приложение А. Ведомость пересечения с надземными и подземными коммуникациями

№№ пересечения	Километр	На участке		Угол пересечения	Наименование трубопровода и его назначение (надземного или подземного)	Направление откуда и куда	Какой организации принадлежит трюбопровод	Диаметр	Отметка поверхности земли в точке пересечения	Отметка верха трубы (глубина заложения)	Примечание
		Пикет	Плюс								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Трасса газопровода "ДНС №1103 Шершневка - т.вр. ДНС №1101 Уньва" (основная нитка)											
	1	0	00.0	84°	газопровод	ДНС-1103 «Шершневка»- ДНС-1101 «Уньва»	ООО «ЛУ-КОЙЛ – ПЕРМЬ»	325	125.57	1.6	ст.
	1	0	39.18	90°	Трасса газопровода "ДНС №1103 Шершневка - т.вр. ДНС №1101 Уньва" (резервная нитка)	ДНС №1103 Шершневка - т.вр. ДНС №1101 Уньва			125.09		
	1	2	75.1	70°	нефтепровод	обр.	ООО «ЛУ-КОЙЛ – ПЕРМЬ»	89	109.20	1.1	ст. нед.
	1	3	02.8	81°	кабель связи	Березники-Романово	ООО НПО «Импульс»		109.87	0.7	
	1	5	45.3	90°	Трасса газопровода "ДНС №1103 Шершневка - т.вр. ДНС №1101 Уньва" (резервная нитка)	ДНС №1103 Шершневка - т.вр. ДНС №1101 Уньва			112.56		
Трасса газопровода "ДНС №1103 Шершневка - т.вр. ДНС №1101 Уньва" (резервная нитка)											
	1	0	00.0	90°	Трасса газопровода "ДНС №1103 Шершневка - т.вр. ДНС №1101 Уньва" (основная нитка)	ДНС №1103 Шершневка - т.вр. ДНС №1101 Уньва			125.09		
	1	2	88.5	81°	кабель связи	Березники-Романово	ООО НПО «Импульс»		110.28	0.7	
	1	5	66.1	90°	Трасса газопровода "ДНС №1103 Шершневка - т.вр. ДНС №1101 Уньва" (основная нитка)	ДНС №1103 Шершневка - т.вр. ДНС №1101 Уньва			112.56		

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

1	-	зам	47-23		10.10.23
Изм.	Колуч.	Лист	Подок.	Подпись	Дата

2021/354/ДС17-PD-POS.TCH

Лист

131

## Приложение Б. Ведомость пересекаемых водотоков

Пикетаж урезов	Километры	Протяжение водной поверхности	Угол пересечения	Наименование и характеристика водотоков	Отметка горизонта			Описание берегов
					Н-1% Н-10%	Урез воды	Дно	
Трасса газопровода "ДНС №1103 Шершневка - т.вр. ДНС №1101 Уньва" (основная нитка)								
ПК1+53.0		115.1	89°	р. Яйва	112.40	109.07	103.17	пологие
ПК2+68.1					111.60	16.VI		
Трасса газопровода "ДНС №1103 Шершневка - т.вр. ДНС №1101 Уньва" (резервная нитка)								
ПК1+43.1		118.5	88°	р. Яйва	112.40	109.07	103.18	пологие
ПК2+61.6					111.60	16.VI		

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

1	-	зам	47-23		10.10.23
Изм.	Колуч.	Лист	Подок.	Подпись	Дата

2021/354/ДС17-PD-POS.TCH

Лист

132

## Приложение В. Ведомость углов поворота

Трасса газопровода "ДНС №1103 Шершневка - т.вр. ДНС №1101 Уньва" (основная нитка)

Ведомость углов поворота, прямых и кривых.											
углы			кривые						прямые		
Точка	положен. вершины угла ПК+	угол повор. +право -лево, град.	бэта 1 град.	A 1 м	L 1 м	T 1 м	нач.закр. ПК+	нач.КК ПК+	прямая вставка, м	расст. между верш. углов, м	дирекц. угол, град.
			альф.КК град.	R м	LКК м	D м	L закр. м	Б м			
			бэта 2 град.	A 2 м	L 2 м	T 2 м	кон.закр. ПК+	кон.КК ПК+			
	0+00,00										
									39,18	39,18	40°15'
1	0+39,18	90°00'			0,00	0,00	0+39,18	0+39,18			
					0,00	0,00	0,00	0,00			
					0,00	0,00	0+39,18	0+39,18	511,74	511,74	130°15'
2	5+50,92	57°35'			0,00	0,00	5+50,92	5+50,92			
					0,00	0,00	0,00	0,00			
					0,00	0,00	5+50,92	5+50,92	27,44	27,44	187°51'
	5+78,36										

Трасса газопровода "ДНС №1103 Шершневка - т.вр. ДНС №1101 Уньва" (резервная нитка)

Ведомость углов поворота, прямых и кривых.											
углы			кривые						прямые		
Точка	положен. вершины угла ПК+	угол повор. +право -лево, град.	бэта 1 град.	A 1 м	L 1 м	T 1 м	нач.закр. ПК+	нач.КК ПК+	прямая вставка, м	расст. между верш. углов, м	дирекц. угол, град.
			альф.КК град.	R м	LКК м	D м	L закр. м	Б м			
			бэта 2 град.	A 2 м	L 2 м	T 2 м	кон.закр. ПК+	кон.КК ПК+			
	0+00,00										
									30,00	30,00	40°15'
1	0+30,00	90°00'			0,00	0,00	0+30,00	0+30,00			

Изм.	Колуч.	Лист	Подок.	Подпись	Дата
1	-	зам	47-23		10.10.23

2021/354/ДС17-PD-POS.TCH

Лист

133

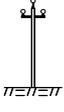
					0,00	0,00	0,00	0,00			
					0,00	0,00	0+30,00	0+30,00	506,13	506,13	130°15'
2	5+36,13	90°00'			0,00	0,00	5+36,13	5+36,13			
					0,00	0,00	0,00	0,00			
					0,00	0,00	5+36,13	5+36,13	30,00	30,00	220°15'
	5+66,13										

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

1	-	зам	47-23		10.10.23
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

2021/354/ДС17-PD-POS.TCH

## Приложение Г. Ведомость пересечения с ВЛ

№№ п.п.	км	Пикетаж по трассе		Угол пересечения	Наименование, направление, напряжение и владелец ЛЭП, № чертежа соответ. перехода	Число проводов	Расстояние от опор по пересекаемым линиям		№№ тип. опор	Отметки земли			Отметки проводов			Примечание			
													левая опора	правая опора	точка пересечения		левая опора	правая опора	точка пересечения
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17			
<b>Трасса газопровода "ДНС №1103 Шершневка - т.вр. ДНС №1101 Уньва" (основная нитка)</b>																			
1	1	1	02.4	80	ВЛ-6кВ	3	40.6	10.2		121.14	120.93	120.50	129.34	129.03	-	ф-26			
					ПС «Уньва» – опора 284/2		№ 373	№ 374						128.94	128.63	127.64			
					ООО «ЛУ-КОЙЛ-ПЕРМЬ»														
<b>Трасса газопровода "ДНС №1103 Шершневка - т.вр. ДНС №1101 Уньва" (основная нитка)</b>																			
2	1	0	98.4	80	ВЛ-6кВ	3	10.1	40.6		121.14	120.93	120.46	129.34	129.03	-	ф-26			
					ПС «Уньва» – опора 284/2		№ 373	№ 373						128.94	128.63	127.76			
					ООО «ЛУ-КОЙЛ-ПЕРМЬ»														

Взам. инв. №		Подп. и дата		Инв. № подл.	
1	-	зам	47-23	10.10.23	
Изм.	Копуч.	Лист	Подок.	Подпись	Дата
2021/354/ДС17-PD-POS.TCH					Лист
					135

## Приложение Д. Расчет поверхностного стока

Поверхностный сток отводится с территории водосбора площадью **0,6484 га**, в том числе:

левый берег р. Яйва -**0,185 га**

- с вдольтрассовых проездов – 0,171 га (монтаж 0,1236 га, демонтаж 0,0474 га);

- с площадки стоянки и заправки строительной техники на весь период СМР – 0,014 га;

правый берег р. Яйва-**0,4634 га**

- с вдольтрассовых проездов –0,4494 га (монтаж 0,2292 га, демонтаж 0,2202 га);

- с площадки стоянки и заправки строительной техники на весь период СМР – 0,014 га;

Ширина вдольтрассовых проездов принята 6,0м.

Среднегодовой объем поверхностных сточных вод, образующихся на площадке строительства газопровода в период выпадения дождей и таяния снега, определен согласно «РЕКОМЕНДАЦИИ по расчету систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока с селитебных территорий, площадок предприятий и определению условий выпуска его в водные объекты» ОАО «НИИ ВОДГЕО», 2015.

**Годовой объем поверхностных сточных вод**, образующихся на территории водосбора, определяется как сумма поверхностного стока за теплый (апрель-октябрь) и холодный (ноябрь-март) периоды года с общей площади водосбора объекта по формуле (21) рекомендаций:

$$W_{Г} = W_{д} + W_{Т} \text{ (м}^3\text{/Год)}$$

где  $W_{д}$ ,  $W_{Т}$  - среднегодовой объем дождевых и талых вод соответственно, в  $\text{м}^3$ .

**Среднегодовой объем дождевых ( $W_{д}$ ) и талых ( $W_{Т}$ ) вод**, в  $\text{м}^3$ , определяется по формулам (22) и (23) п. 7.1.2 Рекомендаций:

$$W_{д} = 10 \times h_{д} \times \Psi_{д} \times F$$

$$W_{Т} = 10 \times h_{Т} \times \Psi_{Т} \times F \times K_{у};$$

где 10- переводной коэффициент;

$F$  – общая расчетная площадь стока, в га;

$h_{д}$  - слой осадков за теплый период года с апреля по октябрь,  $h_{д} = 465$  мм (см. табл.3.1 том 2 2021/354/ДС17-ИГИ-Т);

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
1	-	зам	47-23		10.10.23	2021/354/ДС17-PD-POS.TCH	
Изм.	Колуч.	Лист	Подок.	Подпись	Дата		

$h_T$  - слой осадков за холодный период года с ноября по март,  $h_T = 182$  мм (см. табл.3.1 том 2 2021/354/ДС17-ИГИ-Т);

$\Psi_D$  - общий коэффициент стока дождевых, определяется как средневзвешенная величина согласно указаниям п.п. 5.1.3 - 5.1.5 рекомендаций, для грунтовой поверхности принимается равным 0,2, для водонепроницаемых покрытий (площадка стоянки и заправки техники) - 0,6-0,8, средневзвешенная величина принимается  $\Psi_D = 0,45$ .

$\Psi_T$  - общий коэффициент стока талых вод определяется как средневзвешенная величина согласно указаниям п.п. 5.1.3 - 5.1.5 рекомендаций, средневзвешенная величина принимается  $\Psi_T = 0,6$ .

$K_u$ -коэффициент, учитывающий частичный вывоз и уборку снега, определяется по формуле (13) п.6.2.9, принимается равным  $K_u = 0,85$ .

Левый берег:

$$W_D = 10 \times 465 \times 0,45 \times 0,185 = 387,11 \text{ м}^3/\text{год};$$

$$W_T = 10 \times 182 \times 0,6 \times 0,185 \times 0,85 = 171,71 \text{ м}^3/\text{год};$$

$$W_{\Gamma} = 387,11 + 171,71 = 558,82 \text{ м}^3/\text{год};$$

Правый берег:

$$W_D = 10 \times 465 \times 0,45 \times 0,4634 = 969,66 \text{ м}^3/\text{год};$$

$$W_T = 10 \times 182 \times 0,6 \times 0,4634 \times 0,85 = 430,13 \text{ м}^3/\text{год};$$

$$W_{\Gamma} = 969,66 + 430,13 = 1399,79 \text{ м}^3/\text{год};$$

Расходы дождевых и талых стоков сведены в таблицу:

Таблица Д1 – Расходы дождевых и талых стоков

Наименование	F, га	Среднегодовой объем		Годовой объем поверхностных сточных вод $W_{\Gamma}, \text{ м}^3$ $W_{\Gamma} = W_D + W_T$	Весь объем на календарный период строительства с 15.06 (1-й год строительства) по 15.08 (2-й год строительства), <b>14 месяцев</b>			Суточный объем	
		дождевых вод $W_D$ (за август-октябрь), $\text{ м}^3/\text{год}$	талых вод $W_T$ (за ноябрь-март), $\text{ м}^3/\text{год}$		дождевых вод $W_D, \text{ м}^3$ (9 мес.)	талых вод $W_T, \text{ м}^3$ (5 мес.)	$W, \text{ м}^3$	$W_{D-сут}$ за сутки, $\text{ м}^3$	$W_{T-сут}$ за сутки, $\text{ м}^3$
<u>Левый берег</u> вдольтрассовые проезды, площадки стоянки и заправки техники	0,185	387,11	171,71	558,82	451,63	171,71	623,34	1,84	1,14
<u>Правый берег</u>	0,4634	969,66	430,13	1399,79	1131,27	430,13	1561,40	4,61	2,87

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

1	-	зам	47-23		10.10.23
Изм.	Колуч.	Лист	Подок.	Подпись	Дата

2021/354/ДС17-PD-POS.TCH

Лист

137

вдольтрассовые проезды, площадки стоянки и заправки техники									
<b>Итого</b>	<b>0,6484</b>	1356,77	601,84	1958,61	<b>1582,90</b>	<b>601,84</b>	<b>2184,74</b>	<b>6,46</b>	<b>4,01</b>

Основной состав загрязнений дождевых и талых стоков:

- КВЧ, мг/л до 300
- нефтепродукты, мг/л 100

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

1	-	зам	47-23		10.10.23
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

2021/354/ДС17-PD-POS.TCH

## Приложение Е. О согласовании вахтового метода, расположении условной подрядной организации, доставки и вывозе воды



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
«ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ»

№ И-9753/23 Дата 05.06.2023 Директору  
на № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ ООО "УралГео"  
Пепеляеву Р.В.

О направлении информации

Уважаемый Роман Витальевич!

По объекту «Реконструкция газопровода попутного нефтяного газа ДНС-1103 – ДНС-1101 «Уньва» (переход через р. Яйва, основная и резервные нитки), ПК54+35 – ПК59+49» направляем следующую информацию:

Принять для расчетов: базирование условной подрядной организации -г. Пермь (170 км до объекта строительства), режим работы для минимизации сроков строительства принять вахтовый, проживание и социально-бытовое обслуживание вахтовиков принять – г. Березники с ежедневными перевозками на 37 км.

Доставка инертных материалов с карьеров ООО «Берстрой» г. Березники.

Воду на хозяйственно-бытовые нужды в количестве 1098,2 м<sup>3</sup> и на питьевые нужды в количестве 24,96 м<sup>3</sup> на весь период СМР предусмотреть привозную с водозаборной скважины № 340а Логовского месторождения ЦДНГ-12 ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ». Воду на производственные нужды 280,8 м<sup>3</sup> и для гидравлического испытания трубопровода, объемом 100 м<sup>3</sup> на весь период СМР предусмотреть привозную с водозабора «Яйва», ЦДНГ-11 ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ». Доставку воды осуществлять по мере необходимости.

Воду после гидравлического испытания трубопровода в объеме 100 м<sup>3</sup> вывозить на УПСВ «Уньва» для использования в технологическом процессе.

Хозяйственно-бытовые сточные воды, образующиеся при СМР в объеме 1098,2 м<sup>3</sup>, собирать во временные канализационные емкости и по мере накопления вывозить на очистные сооружения г. Березники.

Сбор и отвод поверхностных (дождевых и талых) вод с участка производства работ, стоков в границах ВОЗ в период строительства предусмотреть по спланированной поверхности в водосборные приемки. Воду после откачки из водосборных приемков в объеме 2184,74 м<sup>3</sup> за весь период строительства вывозить на УПСВ «Уньва» для использования в технологическом процессе.

Производственные стоки в объеме 280,8 м<sup>3</sup> за весь период строительства вывозить на УПСВ «Уньва» для использования в технологическом процессе.

Производительность существующих очистных сооружений УПСВ «Уньва» достаточна для приема дополнительных объемов сточных вод.

614068, Российская Федерация,  
Пермский край, г. Пермь,  
ул. Ленина, д. 62

Тел.: (342) 235-61-01 (приемная)  
(342) 235-66-48 (справочная)  
Факс: (342) 235-64-60  
(342) 235-68-07

www.perm.lukoil.ru  
E-mail: lp@lp.lukoil.com

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

1	-	зам	47-23		10.10.23
Изм.	Колуч.	Лист	Подок.	Подпись	Дата

2021/354/ДС17-PD-POS.TCH

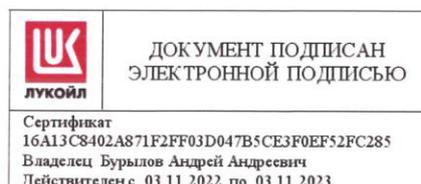
Лист

139

Дополнительно сообщаем, что в объекте «Реконструкция газопровода попутного нефтяного газа ДНС-1103 – ДНС-1101 «Уньва» (переход через р. Яйва, основная и резервные нитки), ПК54+35 – ПК59+49» предусмотрено строительство подземного трубопровода, в связи с чем сбор, прием и утилизация снежных масс на период эксплуатации не требуется.

Приложение: протокол анализа качества воды со скважины 340а на 2 л.  
протокол качества воды с водозабора ПВЗ 1107 «Яйва на 1 л.

Начальник отдела проектных работ и экспертизы проектов и смет



А.А. Бурылов

Смирнова Светлана Андреевна  
+7 (342) 2356581, 56581

Инв. № подл.						Лист
Подп. и дата						Лист
Взам. инв. №						Лист
2021/354/ДС17-PD-POS.TCH						Лист
						140
	1	-	зам	47-23	10.10.23	
	Изм.	Копуч.	Лист	Подок.	Подпись	Дата

### Таблица регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в док.	Номер док.	Подп.	Дата
	измененных	замененных	новых	аннули- рованных				
1	-	все	-	-	143(145)	10-23		24.05.23

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
1	-	зам	47-23				10.10.23	2021/354/ДС17-PD-POS.TCH	
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				141

## Графическая часть

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					2021/354/ДС17-PD-POS.TCH	Лист
1	-	зам	47-23		10.10.23	142		
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

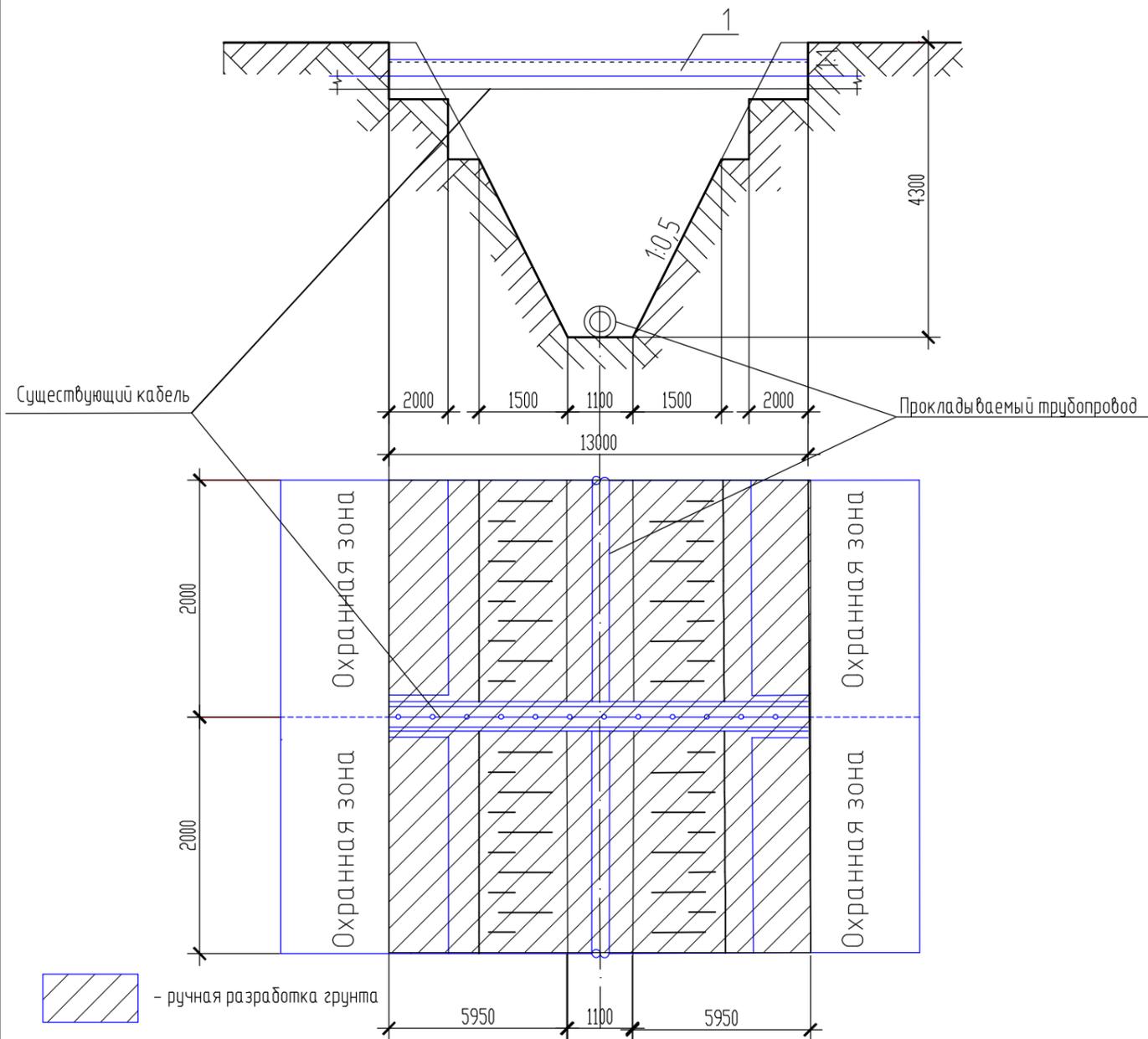




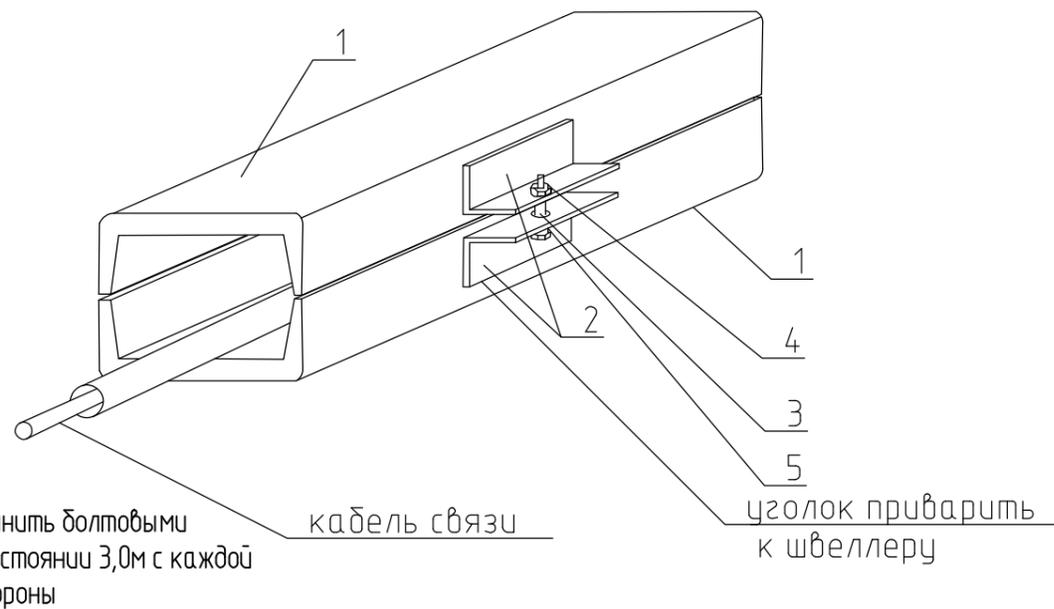




### Подвеска кабеля при пересечении с трубопроводом



Конструкция кожуха из швеллера



### Спецификация на одну подвеску

Поз.	Обозначение	Наименование	Количество	Масса	Примечания
1	ГОСТ 8240-97	□ 14, L=13,0 м	2	12,30	п.м
2	ГОСТ 8509-93	Л 45x45, L=0,15 м	8	3,37	п.м
3	ГОСТ 7798-70*	Болт М 16	4	0,350	шт
4	ГОСТ 5915-70*	Гайка М 16	4	0,033	шт
5	ГОСТ 11371-78*	Шайба М 16	4	0,013	шт

Таблица точек пересечения сущ. кабельных линий с проектируемым газопроводом

Поз.	Расположение точек пересечения	Отметка верха земли	Отметка кабеля	Отметка низа трубы
	Основная нитка			
1	ПК2+91.69	109.87	109.17	105.61
	Резервная нитка			
2	ПК2+88.5	110.28	109.58	104.24

#### Пересечение кабеля с трубопроводом

Раскопки в опасной зоне кабеля ведутся в следующей последовательности:

- 1 Отшурфовать вручную кабель.
- 2 Вручную разработать траншею вдоль кабеля согласно данному чертежу.
- 3 Конструкцию подвески демонтировать не разрешается!
- 4 Земляные работы в охранной зоне кабеля (по 2 метра в обе стороны от оси кабеля) предусмотреть ручным способом, без применения створки от оси кабеля) предусмотреть ручным способом, без применения механизмов, в присутствии представителя, эксплуатирующего этот кабель.
- 5 Защиту кабелей проводить только ручным способом без применения ударных инструментов. Механизированная разработка грунта в охранной зоне кабеля ЗАПРЕЩАЕТСЯ! (Охранная зона по 2 м в обе стороны от оси кабеля).
- 6 Переезд строительной техники через кабель осуществлять по специально оборудованному временному переезду из ж. б. плит см. ПОС-ГЧ-6.
- 7 По окончании строительства в местах пересечения установить указатели с надписью "Внимание! Кабель связи!"
- 8 Без представителя организации, эксплуатирующей кабель работы не проводить!

2021/354/ДС17-PD-POS.GCH

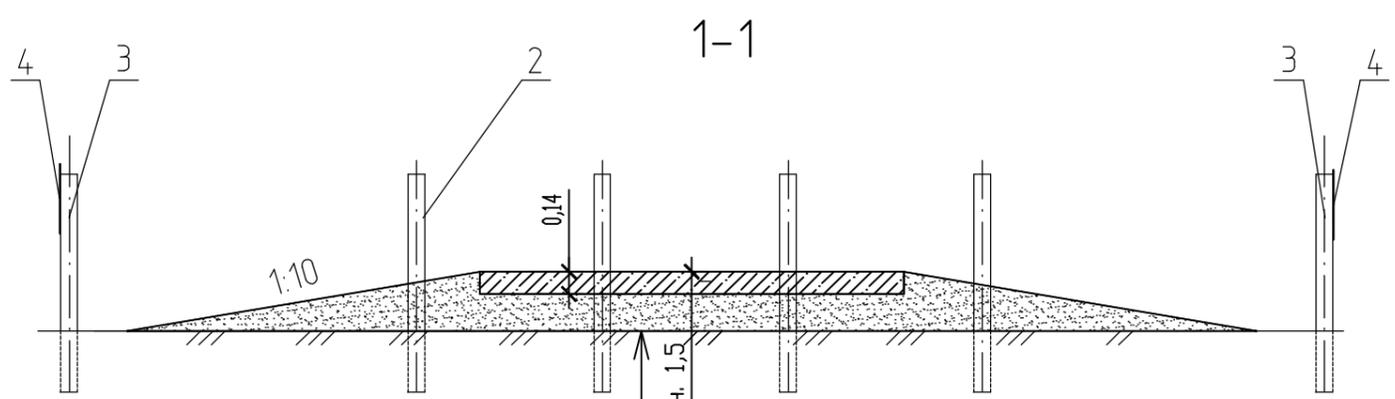
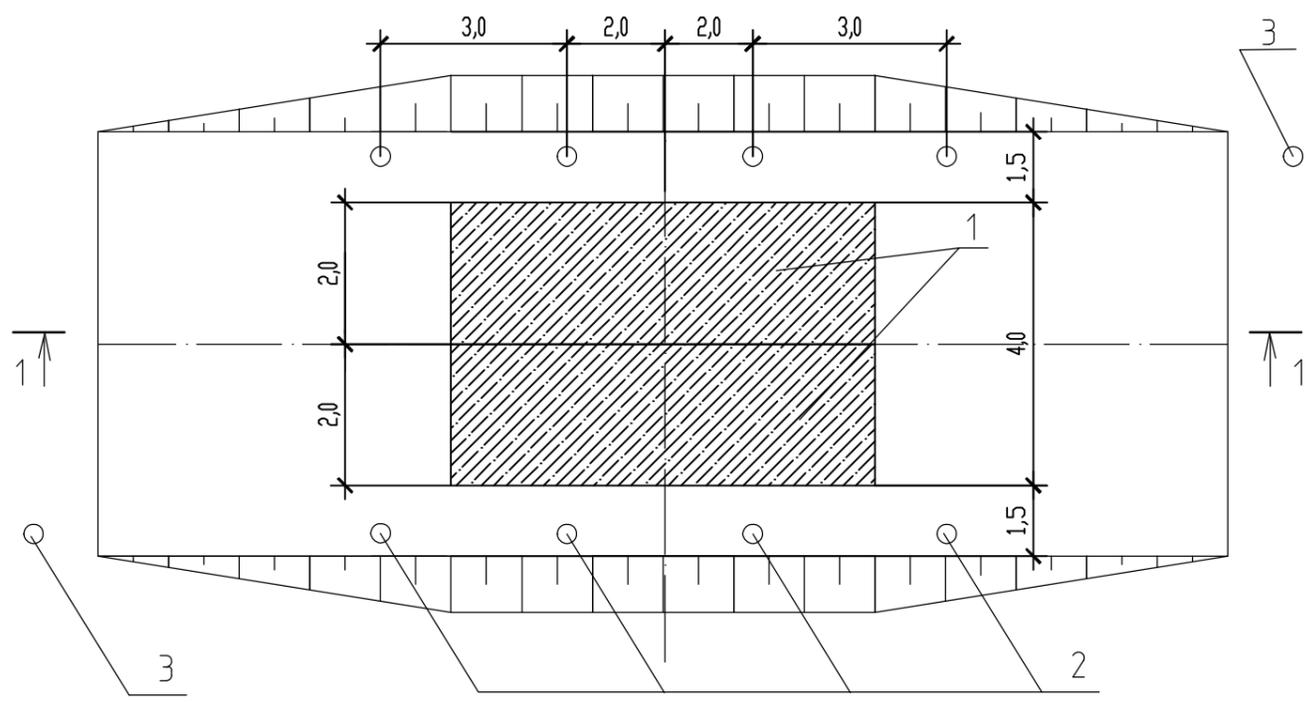
Реконструкция газопровода попутного нефтяного газа ДНС-1103 - ДНС-1101 "Уньва" (переход через р. Яйва, основная и резервная нитки), ПК54+35 - ПК59+49

Изм.	Кол.уч.	Лист	И док.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов	
Разраб.		Корепанова			10.22	Раздел 5 «Проект организации строительства»	П	5	
Проб.		Бастриков			10.22				
Н. контроль		Русин			10.22				
ГИП						Подвеска кабеля при пересечении с трубопроводом	ООО «УралГео»		

В/М

## Схема размещения временного переезда через существующие коммуникации

## Спецификация



Ж.б. плиты ПДН 6,00x2,00x0,14 м  
Насыпной грунт-песок

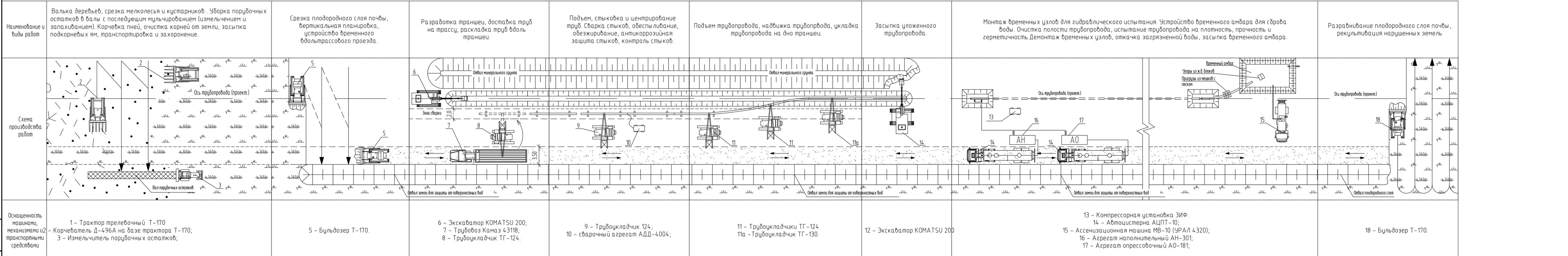
Поз.	Обозначения	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
		Переезд из ж.б. плит			
1	ГОСТ Р 56600-2015	Плита 2ПДН-14	2	4200	
2	ГОСТ 9463-2016	Сигнальные столбики	8		
		Бревно $\phi$ 0,1 м; L=1,5 м			
		Указатель переезда			
3	ГОСТ 9463-88	Бревно $\phi$ 0,05 м L=2,2 м	2		
4		Лист 0,3 x 0,2 м (фанера)	2		
		Материалы			
	ТУ 2312-06-02955826-00	Грунтовка ПФ020		0,50	
	ГОСТ 6465-76	Эмаль ПФ-115 белая		0,25	
	ГОСТ 6465-76	Эмаль ПФ-115 черная		0,25	
		Основание 200 мм из ПГС	7,2 м <sup>3</sup>		S=52м <sup>2</sup>

1. Монтаж вести методом "от себя", при помощи автомобильного крана.
2. Швы после монтажа плит заполнить песком.
3. Коэффициент уплотнения грунта - 0,98.
4. Уплотнение грунта по 2 м в обе стороны от трубопровода выполнить ручными пневмотрамбовками.
5. Размеры даны в м.
6. Установка сигнальных столбиков и стоек дорожных знаков предусмотрена в предварительно пробуренные ямы с обратной засыпкой грунтом и послойным трамбованием слоями 300 мм.
7. Переезды из ж/б плит через существующие коммуникации после завершения работ подлежат демонтажу.

ИТВ. N подл. / Подпись и дата / Взам. инв. N

						2021/354/ДС17-PD-POS.GCH			
						Реконструкция газопровода попутного нефтяного газа ДНС-1103 - ДНС-1101 "Уньва" (переход через р. Яйва, основная и резервная нитки), ПК54+35 - ПК59+49			
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	Раздел 5 «Проект организации строительства»	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Корепанова			10.22		П	6	
Проб.		Бастриков			10.22				
Н. контроль		Русин			10.22				
						Схема временного переезда через существующие коммуникации		ООО «УралГео»	
ГИП		Никулина			10.22				

### Организационно-технологическая схема строительства трубопровода на береговом линейном участке



Имя, И.П. Подпись, И. Дата

2021/354/ДС17-РД-Р05.GCH					
Реконструкция газопровода попутного нефтяного газа ДНС-1103 – ДНС-1101 "Уньва" (переход через р. Ялта, основная и резервная нитки), ПК54+35 – ПК59+49					
Изм.	Колуч.	Лист	Н.док.	Подпись	Дата
Разраб.	Коргина	10.22			
Проб.	Бастриков	10.22			
Н. контроль	Русин	10.22			
Гип	Никулина	10.22			
Раздел 5 «Проект организации строительства»				Стадия	Лист
				П	7
Схема строительства трубопровода на береговом и линейном участке				000 «УралГео»	
Формат А4х6					