



**Общество с ограниченной ответственностью  
«НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ И ПРОЕКТНЫЙ  
ИНСТИТУТ НЕФТИ И ГАЗА »  
УХТИНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ТЕХНИЧЕСКОГО  
УНИВЕРСИТЕТА**

**(ООО «НИПИ нефти и газа УГТУ»)**

---

Регистрационный № 284 от 12.02.2018 г.  
Ассоциация «Объединение организаций выполняющих проектные работы  
в газовой и нефтяной отрасли «Инженер-Проектировщик»  
№ СРО-П-125-26012010

**СТРОИТЕЛЬСТВО ПРОМЫСЛОВЫХ ТРУБОПРОВОДОВ ВЕРХНЕ-  
ВОЗЕЙСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ ПО ТПП «ЛУКОЙЛ-  
УСИНСКНЕФТЕГАЗ» В 2023 ГОДУ**

*ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ*

**Раздел 10 «Иная документация в случаях, предусмотренных  
федеральными законами»**

**Книга 1 «Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов  
капитального строительства»**

**06-01-НИПИ/2021-ОБЭ**

**Том 10.1**



Общество с ограниченной ответственностью  
«НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ И ПРОЕКТНЫЙ  
ИНСТИТУТ НЕФТИ И ГАЗА»  
УХТИНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ТЕХНИЧЕСКОГО  
УНИВЕРСИТЕТА

(ООО «НИПИ нефти и газа УГТУ»)

Регистрационный № 284 от 12.02.2018 г.  
Ассоциация «Объединение организаций выполняющих проектные работы  
в газовой и нефтяной отрасли «Инженер-Проектировщик»  
№ СРО-П-125-26012010

**СТРОИТЕЛЬСТВО ПРОМЫСЛОВЫХ ТРУБОПРОВОДОВ ВЕРХНЕ-  
ВОЗЕЙСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ ПО ТПП «ЛУКОЙЛ-  
УСИНСКНЕФТЕГАЗ» В 2023 ГОДУ**



*ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ*

**Раздел 10 «Иная документация в случаях, предусмотренных  
федеральными законами»**

**Книга 1 «Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов  
капитального строительства»**

**06-01-НИПИ/2021-ОБЭ**

**Том 10.1**

Взам. инв. №	Заместитель Генерального директора – Главный инженер		М.А. Желтушко
Подп. и дата	Главный инженер проекта		К.В. Худяев
Инв. № подл.			

Обозначение	Наименование	Примечание
06-01-НИПИ/2021-С	Содержание тома 10.1	1 л.
06-01-НИПИ/2021-ОБЭ.Т	Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства	
	Текстовая часть	44 л.
	Общее количество листов документов, включенных в томе 10.1	45 л.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

<b>06-01-НИПИ/2021-ОБЭ-С</b>														
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата									
		Матус		<i>Матус</i>										
		Салдаева		<i>Салдаева</i>										
		Худяев		<i>Худяев</i>										
Разраб.			Содержание тома 10.1											
Н. контр. ГИП			<table border="1"> <tr> <td>Стадия</td> <td>Лист</td> <td>Листов</td> </tr> <tr> <td>П</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td colspan="3">ООО «НИПИ нефти и газа УГТУ»</td> </tr> </table>			Стадия	Лист	Листов	П		1	ООО «НИПИ нефти и газа УГТУ»		
Стадия	Лист	Листов												
П		1												
ООО «НИПИ нефти и газа УГТУ»														

## Содержание

<b>1</b>	<b>Общие сведения .....</b>	<b>2</b>
1.1	Краткая характеристика участка строительства .....	2
1.2	Краткая характеристика объекта строительства .....	2
1.3	Технологическая последовательность работ .....	10
1.4	Перечень используемого подъемно-транспортного оборудования .....	18
1.5	Сведения о размещении скрытых электрических проводов, трубопроводов и иных устройств, повреждение которых может привести к угрозе причинения вреда жизни или здоровью людей, имуществу физических или юридических лиц, государственному или муниципальному имуществу, окружающей среде, жизни или здоровью животных и растений .....	25
<b>2</b>	<b>Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объекта капитального строительства.....</b>	<b>27</b>
2.1	Требования к техническому состоянию и эксплуатации сооружений .....	27
2.2	Требования к профилактическому обслуживанию и ремонту оборудования.....	28
2.3	Обязанности лица, ответственного за эксплуатацию сооружения.....	30
<b>3</b>	<b>Перечень мероприятий по обеспечению безопасности зданий, строений и сооружений в процессе их эксплуатации.....</b>	<b>32</b>
3.1	Общие указания по техническому обслуживанию и порядку проведения осмотров сооружений площадки .....	32
3.2	Указания по безопасности рабочих .....	34
3.3	Указания по безопасности руководителей работ .....	35
3.4	Описание решений и мероприятий по охране объектов .....	37
3.5	Установление сроков и последовательности проведения текущего и капитального ремонта зданий, строений и сооружений, в том числе отдельных элементов, конструкций зданий, строений и сооружений, а также систем инженерно-технического обеспечения .....	38
<b>4</b>	<b>Сведения о количестве обслуживающего персонала, необходимого для эксплуатации зданий, строений и сооружений.....</b>	<b>43</b>
	<b>Ссылочные нормативные документы .....</b>	<b>44</b>

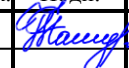

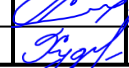
Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

06-01-НИПИ/2021-ОБЭ.Т

							Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объекта капитального строительства		
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов	
Разраб.		Матус				П	1	44	
Н. контр.		Салдаева				ООО «НИПИ нефти и газа УГТУ»			
ГИП		Худяев							

## 1 Общие сведения

Основанием для проектирования объекта «Строительство промысловых трубопроводов Верхне-Возейского месторождения по ТПП «ЛУКОЙЛ-Усинскнефтегаз» в 2023 году» послужила программа капитального строительства ООО «ЛУКОЙЛ-Коми».

Настоящий проект предусматривает предусматривается строительство промысловых трубопроводов.

Проектируемые выкидные нефтепроводы предназначены для транспортировки продукции от добывающих скважин до замерных установок.

Книга 10.1 «Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объекта капитального строительства» содержит требования к обеспечению безопасной эксплуатации зданий и сооружений на проектируемом объекте и мероприятия по обеспечению безопасности зданий, строений и сооружений в процессе их эксплуатации.

### 1.1 Краткая характеристика участка строительства

Настоящая проектная документация разработана на основании задания на проектирование объекта "Строительство промысловых трубопроводов Верхне-Возейского месторождения ТПП "ЛУКОЙЛ-Усинскнефтегаз" в 2023 году", утвержденного Первым заместителем Генерального директора - Главным инженером ООО "ЛУКОЙЛ-Коми" И.В. Шараповым.

В административном отношении участок строительства расположен на территории МО ГО «Усинск» Республики Коми на землях лесного фонда Усинского участкового лесничества ГУ «Усинское лесничество».

Город Усинск - центр нефтедобывающего района Республики Коми с развитой инфраструктурой. В городе имеются: современный аэропорт с воздушным сообщением между городами Москва, Сыктывкар, Ухта, Нарьян-Мар и железнодорожная станция, принимающая грузопассажирские поезда по железнодорожной магистрали «Москва - Воркута», а также порт на р. Уса. Подъезд к участкам изысканий осуществляется от г. Усинск по автодороге «Усинск - Харьяга, далее по внутрипромысловым подъездам. Проезд наземным транспортом возможен круглогодично. В период с января по апрель в качестве путей сообщения так же используются автозимники.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист	
			06-01-НИПИ/2021-ОБЭ.Т					2
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		

Ближайший населённый пункт – п. Верхнеколвинск, находится в 8,5 км к югу от района строительства. Административный центр – г. Усинск расположен в 85 км к юго-юго-востоку от территории строительства.

Участок строительства расположен в пределах Верхне-Возейского нефтяного месторождения, осваиваемого ООО «ЛУКОЙЛ-Коми». На его территории расположены площадные и линейные объекты нефтедобычи. Линейные сооружения в основном проложены подземно.

**Климатическая характеристика.** Климат умеренно континентальный. Средняя температура января  $-18^{\circ}\text{C}$ , июля  $+13^{\circ}\text{C}$ . Годовая сумма осадков 590 мм. По территории района протекают рр. Печора, Уса, Колва, Лыжа, Большая Макариха. Лето короткое и умеренно-холодное, зима многоснежная, продолжительная и умеренно-суровая. Климат формируется в условиях малого количества солнечной радиации зимой, под воздействием северных морей и интенсивного западного переноса воздушных масс. Вынос теплого морского воздуха, связанный с прохождением атлантических циклонов, и частые вторжения арктического воздуха с Северного Ледовитого океана придают погоде большую неустойчивость в течение всего года.

По климатическому районированию территория строительства относится к Усинскому району (II-Б) с умеренно суровой зимой, по термическим условиям летнего периода – ко II поясу умеренно холодного лета.

Климатические характеристики района определены на основании данных ближайшей метеостанции «Усть-Уса», которая находится примерно в 55 км западнее участка строительства.

Годовая амплитуда составляет  $32,5^{\circ}\text{C}$ . Самым теплым месяцем года является июль (средняя месячная температура  $+14,1^{\circ}\text{C}$ ), самым холодным месяцем – январь ( $-18,4^{\circ}\text{C}$ ). Среднегодовая температура воздуха по данным метеостанции Усть-Уса равна  $-3,2^{\circ}\text{C}$ . Число дней со средней суточной температурой воздуха выше нуля градусов составляет 151.

Территория относится к зоне влажного климата с весьма развитой циклонической деятельностью. Особенно обильные осадки выпадают при циклонах, поступающих из районов Черного и Средиземного морей. Циклоны с Атлантики приносят осадки менее интенсивные, но более продолжительные. Среднегодовое количество осадков по данным метеостанции Усть-Уса равно 495 мм.

Климатические параметры года по метеостанции Усть-Уса представлены в таблице 2

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					Лист	
			06-01-НИПИ/2021-ОБЭ.Т					3
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		

Таблица 2 – Основные климатические характеристики

Климатическая характеристика	Значение
Холодного периода	
Температура воздуха наиболее холодных суток, обеспеченностью 0,98	-47
Температура воздуха наиболее холодных суток, обеспеченностью 0,92	-45
Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, обеспеченностью 0,98	-44
Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, обеспеченностью 0,92	-41
Температура воздуха обеспеченностью 0,94	-27
Абсолютная минимальная температура воздуха	-53
Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца	8,3
Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца, %	83
Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч. наиболее теплого месяца, %	83
Количество осадков за ноябрь – март, мм	173
Холодного периода	
Преобладающее направление ветра за декабрь – февраль	В
Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь, м/с	4,5
Теплого периода	
Барометрическое давление, гПа	1003
Температура воздуха обеспеченностью 0,95	18
Температура воздуха обеспеченностью 0,99	23
Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца	20,5
Абсолютная максимальная температура воздуха	34
Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее теплого месяца	10,0
Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца, %	72
Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч. наиболее теплого месяца, %	59
Количество осадков за апрель – октябрь, мм	354
Суточный максимум осадков, мм	64
Преобладающее направление ветра за июнь – август	С
Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль, м/с	4,3

**Опасные природные гидрометеорологические процессы и явления.** В соответствии с Приложением Б и В СП 11-103-97 «Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства» к ним отнесены следующие метеорологические процессы и явления:

1. Ураганные ветры, смерчи. Фактических сведений и наблюдений за смерчами в районе строительства не имеется. Территория строительства не выделена как смерчеопасная зона или район, а отнесена к районам, где смерчи возможны в принципе.

2. Сильные ветры скоростью не менее 20 м/с в районе работ наблюдаются ежегодно. Сильный ветер при скорости более 30 м/с наблюдается в районе работ редко (в отдельные месяцы). Максимальная скорость ветра по метеостанции Мишвань составила 25 м/с, порыв ветра – 30 м/с, по метеостанции Хоседа-Хард составила 40 м/с, порыв ветра – более 40 м/с.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	06-01-НИПИ/2021-ОБЭ.Т	Лист
							4

3. Снежные заносы. Снежные заносы наблюдаются в холодный период с октября по апрель. Повторяемость скоростей ветра 6 м/с и более за холодный сезон (октябрь-май) составляет по метеостанции Мишвань 18,6%, по метеостанции Хоседа-Хард 14,3%.. Доля более сильных метелеобразующих ветров (8 м/с и более) составляет по метеостанции Мишвань 6,5%, по метеостанции Хоседа-Хард 10,8%. В среднем метели наблюдаются до 64 дней за год. Максимальное число дней с метелью составляет 99 дней.

4. Гололед. Среднее число дней в году с гололедом – 17 дней. Максимальное число дней в году с гололедом составляет 30 дней. Гололед регистрируется в период с сентября по июнь.

5. Сильные ливни. Район строительства не относится к ливнеопасным. Суточный максимум осадков по району равен 109,7 мм, что равно 1% обеспеченности. По годам изменчивость месячных и годовых сумм осадков по региону значительна. Продолжительность дождей от мая к сентябрю возрастает. В летние месяцы сильные осадки в виде снега и града наблюдаются крайне редко. Общая продолжительность сильных дождей по годам отличается и колеблется в значительных пределах.

6. Грозы. Территория строительства относится к району со слабой грозовой активностью, обусловленной, в основном, низкой температурой воздуха в теплое время года. Грозы наблюдаются редко в мае, обычно с июня по август; продолжительность их невелика, и в среднем от 10 до 20 часов.

**Инженерно-геологические опасные процессы.** К неблагоприятным инженерно-геологическим процессам, распространенным в пределах участка работ, относятся процессы морозного пучения и подтопления.

Процесс морозного пучения происходит во время осенне-зимнего промерзания дисперсных грунтов. Наиболее подвержены данному процессу участки, сложенные с дневной поверхности до глубины сезонного промерзания пылеватыми и глинистыми грунтами и торфами.

Грунты территории строительства по степени морозной пучинистости относятся от практически непучинистых до чрезмернопучинистых.

Площадная пораженность территории процессами морозного пучения грунтов более 75%. Согласно СП 115.13330.2016 «Геофизика опасных природных воздействий» процесс отнесен к весьма опасным.

Промерзание почво-грунтов начинается в октябре, а оттаивание промерзшего слоя начинается в мае – июня. Наибольшая глубина промерзания наблюдается в марте. Нормативная глубина сезонного промерзания составляет:

– песок мелкий – 2,60 м;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					Лист	
			06-01-НИПИ/2021-ОБЭ.Т					5
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		



- торф – 1,11 м;
- песок пылеватый – 2,60 м;
- суглинок, глина – 2,13 м.

Критический уровень подтопления на переходах через водотоки в местах подключения, отключения и перспективного подключения коммуникаций принят на глубине заложения опор – 10,0 м. На остальных участках трасс критический уровень подтопления принят ниже глубина промерзания.

В соответствии с приложением И СП 11-105-97 (часть II) по наличию процесса подтопления трассы проектируемых трубопроводов относятся к районам I-A – подтопленные в естественных условиях и III-A – неподтопляемые в силу геологических, топографических и др. естественных причин.

Район сейсмически не активный. В соответствии с СП 14.13330.2018 «Строительство в сейсмических районах» сейсмическая активность в пределах территории строительства по картам ОСР-2016 (А, В, С) характеризуется сейсмичностью в 5 и менее баллов.

Остальные опасные природные процессы, перечисленные в СП 115.13330.2016 «Геофизика опасных природных воздействий», на участке строительства отсутствуют.

В целом по совокупности геоморфологических, геологических и гидрогеологических факторов, развития геологических и инженерно-геологических процессов, распространения специфических грунтов на площади проведения работ, в соответствии с СП 47.13330.2016 категория сложности инженерно-геологических условий – II (средней сложности).

## 1.2 Краткая характеристика объекта строительства

Проектируемые выкидные нефтепроводы предназначены для транспортировки продукции от добывающих скважин до замерных установок.

Инд. № подл.	Взам. инв №				
	Подп. и дата				
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
06-01-НИПИ/2021-ОБЭ.Т					Лист
					6

Перечень проектируемых трубопроводов с характеристиками представлен в таблице 2.

Таблица 2 – Проектируемые трубопроводы и их характеристики

Наименование	Назначение*	Диаметр и толщина стенки, мм	Протяженность, м	Технологические трубопроводы ГОСТ 32569-2013		Промысловые трубопроводы СП 284.1325800.2016		Рабочее давление, МПа
				Группа продукта	Категория	Класс	Категория по назначению	
Выкидная линия «скв. 3411, 3463 до ЗУ к.3461»	Н	89х6	99	А	І	-	-	4,0
Выкидная линия «к. 275 до УЗ-12»	Н	89х6	138	А	І	-	-	4,0
Выкидная линия «скв. 2854, 2865 до ЗУ-2865»	Н	89х6	265	А	І	-	-	4,0
Нефтеcборный коллектор «к. 3461 до УЗ к. 225»	Н	114х6	1218	-	-	ІІІ	ІІІ	4,0
Примечание - Классы и категории промысловых трубопроводов по назначению определены в соответствии с СП 284.1325800.2016, технологических трубопроводов - ГОСТ 32569-2013. Н –нефтегазопровод.								

Проектные мощности проектируемых трубопроводов определены в соответствии с техническими условиями на проектирование объекта и представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Проектируемые мощности проектируемых трубопроводов

Наименование	Назначение	Проектные мощности	
		Добыча жидкости, м <sup>3</sup> /сут	Добыча нефти, т/сут
Выкидная линия «скв. 3411, 3463 до ЗУ к.3461»	Н	92	35,2
Выкидная линия «к. 275 до УЗ-12»	Н	22	17
Выкидная линия «скв. 2854, 2865 до ЗУ-2865»	Н	32	24,3
Нефтеcборный коллектор «к. 3461 до УЗ к. 225»	Н	92	35,2

Рабочее давление выкидных нефтепроводов 4,0 МПа. Гидравлические потери давления в проектируемых трубопроводах не превышают 0,12 МПа/км.

Настоящим проектом предусмотрена подземная прокладка проектируемых нефтепроводов, минимальная глубина составляет 0,8 м. Рабочее давление нефтепроводов – 4,0 МПа.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

06-01-НИПИ/2021-ОБЭ.Т

Лист  
7

Для строительства прямолинейных участков проектируемых нефтегазопроводов проектом принята труба стальная бесшовная горячедеформированная повышенной эксплуатационной надежности, повышенной коррозионной стойкости и хладостойкости из высококачественной стали с минимальным пределом прочности - 470 Н/мм<sup>2</sup>, минимальным пределом текучести - 338 Н/мм<sup>2</sup>, классом прочности К48, группой коррозионной стойкости - 1, прошедшей испытания на стойкость к СКРН по NACE TM 0177 метод А и на стойкость против ВИР по методике стандарта NACE TM 0284 в среде А, с внутренним двухслойным заводским антикоррозионным покрытием на основе эпоксидных порошковых материалов (наплавляемых красок) по фенольному праймеру с температурой длительной эксплуатации внутреннего покрытия до 80°С и наружным трехслойным антикоррозионным покрытием на основе экструдированного полиэтилена.

Устройство углов поворота трасс проектируемых выкидных нефтепроводов в вертикальной и горизонтальной плоскостях организовано при помощи:

– отводов гнутых с радиусомгиба 3Dy, изготовленных методом индукционного нагрева, из высококачественной стали с минимальным пределом прочности - 470 Н/мм<sup>2</sup>, минимальным пределом текучести - 338 Н/мм<sup>2</sup>, классом прочности К48, группой коррозионной стойкости - 1, прошедшей испытания на стойкость к СКРН по NACE TM 0177 метод А и на стойкость против ВИР по методике стандарта NACE TM 0284 в среде А по ТУ 1469-515-25784132-2009 для трубопроводов диаметром Ду80 (углы от 1 до 90 градусов, шаг 1 градус);

– отводов крутоизогнутых с радиусомгиба 1,5Dy горячедеформированная из высококачественной стали с минимальным пределом прочности - 470 Н/мм<sup>2</sup>, минимальным пределом текучести - 338 Н/мм<sup>2</sup>, классом прочности К48, группой коррозионной стойкости - 1, прошедшей испытания на стойкость к СКРН по NACE TM 0177 метод А и на стойкость против ВИР по методике стандарта NACE TM 0284 в среде А по ГОСТ 17375-2001 для трубопроводов всех диаметров (углы 45, 60, 90 градусов).

Для фитингов в качестве внутреннего принято двухслойное заводское антикоррозионное покрытие на основе эпоксидных материалов с температурой длительной эксплуатации внутреннего покрытия до 80°С с системой защиты стыка втулкой. В качестве наружного принято трехслойное полиэтиленовое покрытие на основе термоусаживающихся материалов.

Для защиты внутренней части сварных стыков от коррозии настоящим проектом предусмотрено применение биметаллических подкладных втулок. Для изоляции наружной поверхности сварных стыков трубопровода предусмотрено применение термоусаживающихся манжет ТИАЛ-М80.

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

Взам. инв №

Подп. и дата

Изм. № подл.

06-01-НИПИ/2021-ОБЭ.Т

Лист

8

Настоящим проектом предусмотрено подключение проектируемых выкидных нефтепроводов к обвязкам существующих добывающих скважины. Перед точкой подключения к добывающей скважины настоящим проектом предусмотрена задвижка фланцевая с выдвижным шпинделем в комплекте с ответными фланцами и крепежом, вентиль пробоотборник, сливное устройство, узел выпуска воздуха, манометр.

Настоящим проектом предусмотрен контроль расхода добываемой жидкости из добываемых скважин. Решения по контролю закачиваемого агента представлены в п.12 "Обоснование принятых в проектной документации автоматизированных систем управления технологическими процессами, автоматических систем по предотвращению нарушения устойчивости и качества работы линейного объекта" настоящего тома.

По трассам выкидной линии "скв.3411, 3463 до ЗУ к.3461" и выкидной линии "к. 275 до ЗУ-12" предусмотрена установка измерительной установки Циклон 120-4,0.

Проектом предусмотрено подключение трассы выкидной линии "скв.2854, 2865 до ЗУ-2865" к существующему технологическому блоку. На узле подключения предусмотрен клапан обратный поворотный в комплекте с ответными фланцами и крепежом, рассчитанный на давление 4,0 МПа, манометры со шкалой 0-60 кгс/см<sup>2</sup>. Подключения к существующему технологическому блоку предусмотрено выполнить к выходящему штуцеру.

По трассам проектируемых выкидных нефтепроводов проектом предусмотрены узлы подключений к существующим трубопроводам. На узлах подключений предусмотрены клапаны обратные поворотные, задвижки клиновые фланцевые с выдвижным шпинделем в комплекте с ответными фланцами и крепежом, рассчитанные на давление 4,0 МПа, манометры со шкалой 0-60 кгс/см<sup>2</sup>. Подключения к существующим трубопроводам предусмотрено выполнить при помощи тройников. Запорную арматуру предусмотрено монтировать на технологические опоры под задвижки.

На узлах подключений проектируемых трасс проектом предусмотрена установка узлов выпуска воздуха (вантузов). В качестве выпуска воздуха предусмотрено применение вентиля угловых специальных (ВУС) Ду50 мм, Ру4,0 МПа.

Пересечения технологических проездов и дорог в пределах технологических площадок в настоящем проекте предусматривается подземным способом в защитных футлярах с соответствии с требованиями ГОСТ Р 32569-2013. Минимальная глубина заложения футляра составляет не менее 0,5 м от дорожного полотна до верха трубы защитного кожуха. Концы защитного футляра выведены на расстояние не менее 2 м от бровки обочины дороги.

Настоящим проектом предусмотрено пересечение нефтегазопроводом существующей внутрипромысловой грунтовой дороги. Пересечение выполнено подземным способом в

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

06-01-НИПИ/2021-ОБЭ.Т

Лист  
9

защитном кожухе из труб стальных электросварных прямошовных по ГОСТ 10704-91 с заводским трехслойным антикоррозионным покрытием на основе экструдированного полиэтилена методом продавливания. Толщина стенки защитного кожуха принята 10 мм. При пересечении автомобильной дороги принято заглубление проектируемого трубопровода не менее 1,4 м от верха покрытия дорог до верхней образующей защитного футляра, концы защитного кожуха, устанавливаемого на участке перехода проектируемого трубопровода через автомобильную дорогу, выводятся не менее чем на 5 метров от подошвы насыпи земляного полотна.

Для прокладки трубопроводов внутри защитных кожухов предусмотрено применение колец диэлектрических полиуретановых «Спейсер-Номинал». Для герметизации межтрубного пространства на концах кожухов предусмотрено применение манжет защитных герметизирующих МЗПТ в комплекте со стяжными хомутами и метизами. Для защиты герметизирующих манжет от механических повреждений предусмотрено применение укрытий защитных УЗМГ.

На каждом полукилометре и углах поворота трасс трубопроводов, на пересечении автомобильных дорог и водных преград с двух сторон, при пересечениях с коммуникациями необходимо установить опознавательные знаки. Знаки устанавливаются с правой стороны по ходу движения среды перпендикулярно трубопроводу на расстоянии не более 4 м от его оси.

#### **Общие технические решения**

Для предотвращения тепловых потерь и замерзания транспортируемого продукта настоящим проектом предусмотрена тепловая изоляция всех надземных участков проектируемых трубопроводов.

Для тепловой изоляции проектируемых трубопроводов предусмотрено применение цилиндров теплоизоляционных съемных из минеральной ваты по ГОСТ 23208-2003 толщиной 80 мм. В качестве покровного слоя предусмотрено использование тонколистовой оцинкованной стали толщиной 0,7 мм по ГОСТ 19904-90.

Для теплоизоляции запорной арматуры по трассам проектируемых трубопроводов предусмотрено применение быстросъемных термочехлов заполненных теплоизоляционным материалом из матов минераловатных по ГОСТ 23208-2003.

Теплоизоляция надземных участков трубопроводов предусмотрена в трассовых условиях.

Для предотвращения термических деформаций, возможных при эксплуатации трубопроводов в силу климатических особенностей месторасположения, на трубопроводах предусмотрены:

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

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

06-01-НИПИ/2021-ОБЭ.Т

Лист  
10

- монтаж отводов гнутых по всей длине трасс трубопроводов;
- применение теплоизоляции на надземных частях проектируемых трубопроводов для избегания резких перепадов температур.

Наличие данных мероприятий позволит добиться самокомпенсации возможных термических деформаций в полном объеме.

Для предотвращения вибрации, возможной при эксплуатации трубопроводов, на трубопроводах предусмотрены:

- крепление надземных частей трубопроводов корпусно-хомутowymi технологическими опорами, расположенными на строительных конструкциях;
- применение отводов гнутых, изготовленных из бесшовных труб, для максимального снижения гидравлического сопротивления;
- применение равнопроходной арматуры;
- применение единого диаметра труб на всём протяжении трасс трубопроводов;
- применение узлов выпуска воздуха для предотвращения образования воздушных пробок.

Пересекаемые дороги обозначаются оградительными столбиками с сигнальной краской. При пересечении проектируемым трубопроводом автомобильных дорог на расстоянии не менее 100 метров от оси трубопровода необходимо предусмотреть установку дорожных знаков, запрещающих остановку транспорта.

На каждом километре и углах поворота трасс трубопроводов, на пересечении автомобильных дорог и водных преград дороги с двух сторон, при пересечениях с коммуникациями необходимо установить опознавательные знаки. Знаки устанавливаются с правой стороны по ходу движения среды перпендикулярно трубопроводу на расстоянии не более 4 м от его оси.

### 1.3 Технологическая последовательность работ

Принятая организационно-технологическая схема обусловлена составом работ, условиями строительства и месторасположением проектируемого объекта. Она подразумевает осуществление комплекса необходимых подготовительных работ, после выполнения которых в полном объеме возможно начало основных работ по строительству. Также свои коррективы вносят условия строительства и месторасположение проектируемого объекта.

Исходя из условий строительства, удаленности, исходных данных заказчика, труднодоступности района строительства и многолетней практики строительства в регионе,

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					Лист 11
			06-01-НИПИ/2021-ОБЭ.Т				
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	

предусматривается вахтовый метод организации работы. Вахтовый режим работы предполагается длительностью 1 месяц с последующей пересменой бригад и продолжительностью рабочей смены 11 часов. Все основные работы ведутся в две смены. Сменяемость вахтовых рабочих может осуществляться побригадно, звеньями и индивидуально. Сменяемость вахтовых работников всех категорий и их транспортирование должны осуществляться централизованно и контролироваться диспетчерской службой и руководством строительной организации.

### **Организация строительства основного периода.**

До начала производства основных работ необходимо произвести вырубку кустарников, погрузить на транспортные средства и вывезти к местам захоронения.

Строительство трубопровода ведется поточным методом передвижной механизированной колонной (комплексным трубопроводостроительным потоком - КТП), обеспечивающим требуемое качество строительства, благодаря непрерывности производства всех видов работ в строгой технологической последовательности.

Проектом предусматривается трассовая схема организации выполнения сварочно-монтажных работ, по которой отдельные трубы доставляют непосредственно на трассу, раскладывают, стыкуют и сваривают в плети.

Трубы для сокращения времени погрузки-выгрузки, обеспечения лучшей их сохранности и повышения безопасности предусматривается перевозить в пакетах.

При раскладке вдоль трассы трубы следует размещать на расстоянии 1,5-2 м от бровки траншеи.

### **Земляные работы.**

Земляные работы при сооружении трубопроводов должны производиться в соответствии с требованиями СП 45.13330.2012 и СП 86.13330.2014.

Грунт, вынутый из траншеи, следует укладывать в отвал с одной стороны траншеи, на безопасном расстоянии от бровки (не ближе 0,5 м от бровки), оставляя другую сторону свободной для передвижения транспорта и производства монтажно-укладочных работ (рабочая полоса). Земляные работы должны производиться с операционным контролем всех технологических операций.

К началу работ по рытью траншеи должен быть выдан наряд-задание экипажу экскаватора на производство работ. Перед разработкой траншеи следует воспроизвести разбивку ее оси, а на вертикальных кривых - разбивку глубины через каждые 2 м геодезическим инструментом.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

06-01-НИПИ/2021-ОБЭ.Т

Лист  
12

Разработка траншеи производится одноковшовым экскаватором ЕТ-14 оборудованным обратной лопатой с ковшом 0,65 м<sup>3</sup>. Профиль дна траншеи должен быть выполнен так, чтобы уложенные трубопроводы по всей длине нижней образующей плотно соприкасались с дном траншеи. Разработка траншеи должна вестись без применения ручной подчистки дна (это достигается рациональным расстоянием продвижения экскаватора, протаскиванием ковша по дну траншеи и профессиональным использованием рукояти экскаватора действующей от гидравлической системы привода), что обеспечивает устранение гребешков на дне траншеи.

Траншея должна разрабатываться, как правило, с откосами. Траншеи с вертикальными стенками без крепления допускается разрабатывать в мерзлых и в грунтах естественной влажности с ненарушенной структурой при отсутствии грунтовых вод на следующую глубину, м:

- в насыпных песчаных и гравелистых грунтах - не более 1;
- в супесях - не более 1,25;
- в суглинках и глинах - не более 1,5.

Для рытья траншей большей глубины необходимо устраивать откосы различного заложения в зависимости от состава грунта и его влажности в соответствии с требованиями СП 45.13330.2012.

До начала работ по засыпке уложенных трубопроводов необходимо:

- проверить проектное положение трубопровода и плотное его прилегание ко дну траншеи;
- проверить качество и в случае необходимости отремонтировать изоляционное покрытие;
- провести предусматриваемые проектом работы по предохранению изоляционного покрытия от механического повреждения;
- получить письменное разрешение на засыпку уложенного трубопровода;
- выдать наряд-задание на производство работ машинисту.

При засыпке трубопроводов вначале засыпается криволинейный участок, а затем оставшая часть. Причем засыпку криволинейного участка начинают с середины его, двигаясь поочередно к его концам. На участках с вертикальными кривыми трубопроводов засыпку следует производить сверху вниз.

При строительстве в зимнее время производство земляных работ связано с определенными сложностями: промерзание грунтового слоя на различную глубину и наличие снежного покрова. При глубине промерзания грунта более 0,5 м перед разработкой его экскаватором, грунт разрыхлить бульдозером, оснащенным клыком-рыхлителем. Перед

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

06-01-НИПИ/2021-ОБЭ.Т

Лист  
13



укладкой трубопровода в траншею, основание которой имеет неровности мерзлоты, на дне траншеи выполнить постель высотой 10 см из талого, рыхлого или мелко разрыхленного мерзлого грунта. Во избежание заноса траншеи снегом и смерзания отвала грунта при работе зимой, темп разработки траншеи должен соответствовать темпу изоляционно-укладочных работ. Чтобы предохранить изоляционное покрытие трубопроводов, уложенных в траншею, засыпку необходимо производить разрыхленным грунтом. В том случае, если грунт смерзся, то необходимо делать присыпку уложенных трубопроводов на высоту не менее 0,2 м от верха трубы привозным мягким талым или мелко разрыхленным мерзлым грунтом, с помощью бульдозера. Дальнейшую засыпку трубопроводов мерзлым грунтом выполнять бульдозером. При засыпке траншей отвал бульдозера не следует выдвигать за бровку, чтобы избежать опрокидывания машины в траншею. С целью комплексного ведения работ необходимо контролировать сменный темп разработки траншеи, который должен соответствовать сменному темпу изоляционно-укладочных работ. Разработку траншеи в задел, не допускать. При засыпке трубопровода в зимнее время мерзлым грунтом поверх него должен устраиваться валик грунта с учетом последующей осадки его при оттаивании.

#### **Сварочно-монтажные работы.**

В производство допускают материалы и изделия только при наличии сертификатов, паспортов или других сопроводительных документов от заводов-поставщиков. В каждой партии труб (выборочно, но не менее двух труб) подвергают контролю механические свойства металла в объеме, предусмотренном техническими условиями на трубы.

Настоящим проектом предусмотрена подземная прокладка проектируемых нефтепроводов, минимальная глубина составляет 0,8 м. Рабочее давление нефтепроводов – 4,0 МПа.

Для строительства прямолинейных участков проектируемых нефтегазопроводов проектом принята труба стальная бесшовная горячедеформированная повышенной эксплуатационной надежности, повышенной коррозионной стойкости и хладостойкости из высококачественной стали с минимальным пределом прочности - 470 Н/мм<sup>2</sup>, минимальным пределом текучести - 338 Н/мм<sup>2</sup>, классом прочности К48, группой коррозионной стойкости - 1, прошедшей испытания на стойкость к СКРН по NACE TM 0177 метод А и на стойкость против ВИР по методике стандарта NACE TM 0284 в среде А, с внутренним двухслойным заводским антикоррозионным покрытием на основе эпоксидных порошковых материалов (наплавляемых красок) по фенольному праймеру с температурой длительной эксплуатации внутреннего покрытия до 80°С и наружным трехслойным антикоррозионным покрытием на основе экструдированного полиэтилена.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					Лист	
								14
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		

06-01-НИПИ/2021-ОБЭ.Т

Устройство углов поворота трасс проектируемых выкидных нефтепроводов в вертикальной и горизонтальной плоскостях организовано при помощи:

– отводов гнутых с радиусомгиба  $3D_u$ , изготовленных методом индукционного нагрева, из высококачественной стали с минимальным пределом прочности - 470 Н/мм<sup>2</sup>, минимальным пределом текучести - 338 Н/мм<sup>2</sup>, классом прочности K48, группой коррозионной стойкости - 1, прошедшей испытания на стойкость к СКРН по NACE TM 0177 метод А и на стойкость против ВИР по методике стандарта NACE TM 0284 в среде А по ТУ 1469-515-25784132-2009 для трубопроводов диаметром  $D_{u80}$  (углы от 1 до 90 градусов, шаг 1 градус);

– отводов крутоизогнутых с радиусомгиба  $1,5D_u$  горячедеформированная из высококачественной стали с минимальным пределом прочности - 470 Н/мм<sup>2</sup>, минимальным пределом текучести - 338 Н/мм<sup>2</sup>, классом прочности K48, группой коррозионной стойкости - 1, прошедшей испытания на стойкость к СКРН по NACE TM 0177 метод А и на стойкость против ВИР по методике стандарта NACE TM 0284 в среде А по ГОСТ 17375-2001 для трубопроводов всех диаметров (углы 45, 60, 90 градусов).

Для фитингов в качестве внутреннего принято двухслойное заводское антикоррозионное покрытие на основе эпоксидных материалов с температурой длительной эксплуатации внутреннего покрытия до 80°С с системой защиты стыка втулкой. В качестве наружного принято трехслойное полиэтиленовое покрытие на основе термоусаживающихся материалов.

Для защиты внутренней части сварных стыков от коррозии настоящим проектом предусмотрено применение биметаллических подкладных втулок. Для изоляции наружной поверхности сварных стыков трубопровода предусмотрено применение термоусаживающихся манжет ТИАЛ-М80.

*Подготовка втулки к монтажу*

Удалить защитные обертки с втулки, не повреждая манжеты из термоактивного материала непосредственно перед монтажом.

Очистить внутреннюю полость труб в зоне торцов пыли и других загрязнений. При наличии внутреннего грата на электросварных трубах следует удалить грат на глубину 80-100 мм.

Обезжирить ацетоном внутреннюю полость труб в зоне торцов на глубину 100 мм.

*Установка втулки в трубу*

Ввести втулку в трубу до упоров одновременно проворачивая ее вокруг оси, не допуская задиоров манжет из теплоизоляционного и термоактивного материалов. Допускается при монтаже применение ударного инструмента через деревянную прокладку.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

06-01-НИПИ/2021-ОБЭ.Т

Лист  
15

При установке втулки допускается небольшой натяг. В случае наличия зазора между втулкой и трубой более 1 мм требуется как можно точнее отцентрировать втулку с помощью деревянных клиньев или электродов.

При необходимости прижать упоры к торцу трубы во избежание их прогорания. Для обеспечения продольной устойчивости втулки произвести прихватку всех (!) упоров втулки к трубе.

С помощью трубоукладчика завести вторую трубу на втулку.

С помощью наружного центриатора совместить оси соединяемых труб обеспечив требуемый технологией сварки труб зазор.

Произвести прихватку соединяемых труб и удалить центриатор.

С помощью угловой шлифовальной машины срезать выступающие части упоров втулки до притупления сварных кромок труб и зачистить прихватки/

### **Изоляционно-укладочные работы.**

При выполнении укладочных работ следует применять средства малой механизации и оснастку, которые исключают возможность повреждения изоляционного покрытия: троллейные подвески с катками, облицованные пенополиуретаном; стрелы трубоукладчиков должны быть снабжены резиновыми прокладками с внешней стороны.

При укладке трубопровода в траншею необходимо обеспечивать:

- недопущение в процессе спуска плетей их соприкосновений с бровкой или стенками траншеи;
- сохранность стенок самого трубопровода (отсутствие на нем вмятин, гофр, изломов и других повреждений);
- сохранность изоляционного покрытия;
- образование предусмотренного СНиП зазора между стенками траншеи и трубопроводом;
- получение полного прилегания трубопровода ко дну траншеи по всей его длине.

Высоту подъема трубопровода над поверхностью строительной полосы (в средней части колонны) принимается в пределах 0,6-0,8 м.

Схема укладки трубопроводов может выполняться либо непрерывным, либо циклическим методом.

Поверхность труб в месте устройства изоляции должна быть высушена и полностью очищена от ржавчины, пыли, земли и наледи, а также следов копоти, масла и дизтоплива.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Взам. инв №

Подп. и дата

Инов. № подл.

06-01-НИПИ/2021-ОБЭ.Т

Лист

16

К моменту укладки трубопроводов дно траншеи должно быть очищено от веток и корней деревьев, камней, мерзлых комков, огарков электродов и других предметов, которые могут повредить антикоррозионное покрытие, и выровнено в соответствии с проектом.

Сдача-приемка уложенного стального трубопровода, в том числе земляных работ, должна быть оформлена соответствующими актами.

Правильность устройства основания под трубопровод и укладки его (дно траншеи по длине, глубина заложения, опирание трубопровода по всей длине, качество отсыпки постели из мягкого грунта и т.д.) должна проверяться строительной организацией и заказчиком на основании геодезического контроля до засыпки трубопровода грунтом с составлением соответствующего акта.

### **Пересечение с действующими воздушными линиями электропередач.**

Подрядная организация разрабатывает проекты производства работ в охранной зоне линий электропередач и согласовывает их с эксплуатирующей организацией.

Перед началом работ, в местах пересечения действующих ВЛ подрядчику следует определить провис провода. Все работы в охранных зонах ВЛ выполнять по наряд-допуску и в присутствии представителей эксплуатирующей организации.

До начала выполнения работ в охранной зоне воздушных линий электропередачи требуется:

- получить у эксплуатирующей ВЛ организации разрешение на производство работ и оформить акт допуска;

- назначить лицо, ответственное за безопасную работу в охранной зоне ВЛ на период строительства;

- при производстве строительно-монтажных работ обеспечить выполнение требований действующих руководящих нормативно-технических документов (ПУЭ, ПОТЭЭ, ПТЭЭП, СНиП, ПБ). Работы в охранной зоне ВЛ производить по нарядам-допускам в присутствии представителя эксплуатирующей ВЛ организации;

- после окончания работ по строительству пересечения необходимо уведомить эксплуатирующую организацию и совместно с ее представителем составить акт о соответствии пересечений требованиям правил и проектного решения.

При проезде под ВЛ подъемные и выдвижные части грузоподъемных машин и механизмов должны находиться в транспортном положении. Скорость движения определяется местными условиями, но не должна превышать 10 км/ч.

Выполнение монтажных работ в охранных зонах ВЛ допускается при условии соблюдения расстояния по воздуху от машины (механизма), ее рабочего органа или

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Взам. инв №

Подп. и дата

Инв. № подл.

06-01-НИПИ/2021-ОБЭ.Т

Лист

17

поднимаемого груза в любом положении до ближайшего провода находящегося под напряжением, в соответствии с ПОТЭЭ.

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

### **Подземные переходы через дороги**

На строительство пересечений разрабатывается отдельный проект производства работ. Переходы через дорогу производятся с опережением темпа строительства основной трассы трубопровода.

При закрытом способе работы выполняются в следующем порядке:

- доставка труб, строительной техники и другого оборудования;
- ограждение места производства работ и установка соответствующих предупреждающих и указательных знаков;
- разработка рабочего и приемного котлованов;
- монтаж домкратной установки, устройство упорной стенки;
- закрепление трубы кожуха в рабочее положение, установка насадок, продавливание с постепенным наращиванием трубы кожуха, очистка полости от грунта;
- сварка, изоляция трубной плети;
- установка спейсеров на плеть, протаскивание в защитном кожухе;
- испытание участка плети;
- вварка плети в общую нитку трубопровода;
- установка концевых сальников на кожухе;
- испытание плети совместно с прилегающими участками.

### **Очистка полости и испытание трубопроводов.**

Трубопровод должен очищаться и испытываться по специальной рабочей инструкции. Специальная рабочая инструкция на очистку полости и испытание составляется заказчиком и строительной-монтажной организацией с учетом местных условий производства работ, согласовывается с проектной организацией и утверждается председателем комиссии по проведению испытаний трубопроводов.

При гидравлических испытаниях и удалении воды из трубопроводов после испытаний должны быть установлены и обозначены на местности знаками безопасности опасные зоны, в которых запрещено находиться людям во время указанных работ.

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

Взам. инв. №

Подп. и дата

Изм. № подл.

06-01-НИПИ/2021-ОБЭ.Т

Лист

18

Запрещается проведение испытаний трубопроводов на прочность, продувка и промывка их в ночное время. Для наблюдения за состоянием трубопровода во время промывки или испытания должны выделяться обходчики, которые обязаны:

- вести наблюдения на закрепленных за ними участках трубопровода;
- не допускать нахождения людей, животных и движения транспорта в опасной зоне и на дорогах, закрытых для движения;
- немедленно оповещать руководителя работ обо всех обстоятельствах, препятствующих проведению промывки, испытания или создающих угрозу для людей, животных, сооружений и транспортных средств, находящихся вблизи трубопровода.

Проектируемые выкидные нефтепроводы по транспортируемой среде в соответствии с ГОСТ 32569-2013 относятся к группе А, подгруппе б, категории I. Испытание на прочность и герметичность проектируемых выкидных нефтепроводов в пределах технологических площадок необходимо проводить в соответствии с ГОСТ 32569-2013 пневматическим способом давлением  $R_{исп.} = 1,43 \times R_{расч.} = 1,43 \times 4,0 = 5,72$  МПа в течение не менее 30 мин.

Давление в трубопроводе при испытании должно увеличиваться до значения около 50% от установленного испытательного давления. Затем давление необходимо увеличивать поэтапно приблизительно по 10% от заданного испытательного давления до его достижения. Трубопроводная система должна поддерживаться при этом испытательном давлении в течение не менее 30 мин. Затем давление необходимо уменьшить до расчетного давления, и все поверхности элементов, сварных соединений и сами сварные соединения должны быть подвергнуты тщательному визуальному осмотру. Испытания на плотность предусматриваются после снижения давления до расчетного, с давлением  $R_{исп.} = R_{расч.}$ . Продолжительность испытания на прочность и плотность определяется временем осмотра трубопровода и проверки герметичности разъемных соединений.

После проведения основных испытаний в соответствии с ГОСТ 32569-2013 необходимо провести дополнительные пневматические испытания на герметичность с определением падения давления во время испытания. Дополнительные испытания необходимо провести давлением равным рабочему продолжительностью не менее 24 ч. Результаты дополнительного пневматического испытания на герметичность признаются удовлетворительными, если скорость падения давления окажется не более 0,1% за 1 ч.

Участки проектируемых трубопроводов за границей технологических площадок необходимо провести в соответствии с СП 284.1325800.2016 в три этапа. На первом этапе необходимо провести гидравлические испытания на прочность участков проектируемых трубопроводов:

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

06-01-НИПИ/2021-ОБЭ.Т

Лист  
19

- на переходах через автомобильные дороги, включая участки по обе стороны дороги длиной 25 м каждый от подошвы насыпи после укладки, давлением  $R_{исп}=1,5 \times R_{раб}=1,5 \times 4,0=6,0$  МПа для нефтегазопроводов в течение 6 часов;
- на пересечении с воздушными линиями электропередач высокого напряжения до укладки давлением,  $R_{исп}=1,5 \times R_{раб}=1,5 \times 4,0=6,0$  МПа для нефтегазопроводов в течение 6 часов;
- при пересечении с подземными коммуникациями в пределах 20 м по обе стороны от пересекаемой коммуникации до укладки или крепления на опорах, давлением  $R_{исп}=1,5 \times R_{раб}=1,5 \times 4,0=6,0$  МПа для нефтегазопроводов в течение 6 часов;
- узлов линейной запорной арматуры до укладки или крепления на опорах давлением  $R_{исп}=1,25 \times R_{раб}=1,25 \times 4,0=5,0$  МПа для нефтегазопроводов в течение 6 часов.

На втором этапе необходимо провести испытания на прочность проектируемых трубопроводов на всем протяжении трасс после укладки и крепления на опорах, давлением  $R_{исп}=1,1 \times R_{раб}=1,1 \times 4,0=4,4$  МПа для нефтегазопроводов пневматическим способом в течение 12 часов.

Третьим этапом необходимо произвести проверку проектируемых трубопроводов на герметичность путем снижения испытательного давления до максимального рабочего, продолжительностью не менее 12 часов.

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.

В соответствии с п.182 приказа №116 трубопроводы под давлением следует считать выдержавшими гидравлическое испытание, если не будет обнаружено:

- видимых остаточных деформаций;
- трещин или признаков разрыва;
- течи, потения в сварных соединениях и в основном металле;
- течи в разъёмных соединениях;
- падения давления по манометру.

В соответствии с п.903 приказа №534 от 15.12.2020 об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности» при гидравлических испытаниях и удалении воды из трубопроводов после испытаний должны быть установлены опасные зоны, которые должны быть обозначены на местности предупредительными знаками.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

06-01-НИПИ/2021-ОБЭ.Т

Лист  
20

Радиус опасной зоны при испытании проектируемых выкидных нефтепроводов составляет 75 м в обе стороны от оси трубопровода.

Радиус опасной зоны при испытании проектируемых выкидных нефтепроводов в направлении возможного отрыва заглушки от торца трубопровода составляет 600 м.

Промывка трубопровода осуществляется с пропуском поршня-разделителя после полной готовности участка или всего трубопровода (полной засыпки, или крепления на опорах, установки арматуры и приборов, катодных выводов, представления исполнительной документации на испытываемый объект). При промывке трубопроводов перед поршнем-разделителем должна быть залита вода в количестве 10-15 % объема полости очищаемого участка трубопровода. Скорость перемещения поршней-разделителей при промывке должна быть не менее 0,2 м/с. Для защиты внутренней изоляции трубопровода применяются эластичные очистные поршни.

Очистка полости трубопровода считается выполненной при следующих условиях:

- все запасованные очистные устройства "пришли" в камеру приема;
- последнее очистное устройство "пришло" неразрушенным (без повреждений);
- скорость движения очистных устройств составляла не менее 0,72 км/ч (0,2 м/с);
- после очистных устройств вода выходит без примеси грунта.

Очистка считается незаконченной, если не выполнено любое условие.

После проведения очистки полости трубопровода необходимо провести внутритрубное обследование нефтепроводов перед вводом в эксплуатацию.

Предварительное испытание переходов проводится сразу же после окончания работ на этих участках.

Если при осмотре трассы или в процессе подъема давления будет обнаружена утечка, то подачу воздуха в трубопровод следует немедленно прекратить, после чего должна быть установлена возможность и целесообразность дальнейшего проведения испытаний.

При испытании трубопровода на прочность и его проверке на герметичность, места утечек необходимо определять следующими методами:

- визуальным;
- акустическим;
- по запаху;
- по падению давления на испытываемом участке.

Трубопровод считается выдержавшим испытание на прочность и проверку на герметичность, если за время испытания на прочность он не разрушился, а при проверке на

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					Лист	
								21
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		

06-01-НИПИ/2021-ОБЭ.Т



герметичность давление осталось неизменным, и не было обнаружено утечек. Результаты испытания оформляются актом.

При разрыве, обнаружении утечек, участок трубопровода подлежит ремонту и повторному испытанию на прочность и проверке на герметичность.

Объем контроля сварных соединений для участков технологических нефтепроводов категории I составляет 20 % радиографическим методом от общего числа соединений, но не менее одного. Объем контроля остальных сварных соединений составляет 100 % радиографическим методом.

Гидроиспытание трубопроводов при отрицательных температурах следует выполнять с использованием жидкости на основе хлористого кальция с добавками ингибиторов коррозии.

Испытание трубопровода необходимо планировать так, чтобы в период проведения этих работ температура внутри трубопровода не снизилась (например, вследствие понижения температуры наружного воздуха) до температуры замерзания испытательной жидкости.

Температура подаваемой в трубопровод воды не должна превышать максимальной рабочей температуры испытываемого трубопровода.

**1.4 Необходимо обеспечивать контроль температуры воды на входе и выходе из трубопровода, выполнять тщательное утепление открытых частей трубопровода, арматуры, оборудования и приборов. Следует контролировать температуру воды, окружающего воздуха, с записью результатов измерений в процессе всего периода испытаний. После испытаний производится удаление жидкости воздухом. Перечень используемого подъемно-транспортного оборудования**

Потребность в основных строительных машинах, механизмах и транспортных средствах определена в целом по строительству на основе физических объемов работ и эксплуатационной производительности машин и транспортных средств с учетом принятых организационно-технологических схем строительства и приведена в таблице 4.

Таблица 4 – Потребность в основных строительных машинах, механизмах и транспортных средствах

Машины и механизмы	Марка	Количество
Трелевочный трактор	ТТ-4М	1
Корчеватель-собираатель	на тракторе Т-100	1

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

06-01-НИПИ/2021-ОБЭ.Т						Лист
						22

Машины и механизмы	Марка	Количество
Экскаватор	ЕТ-14; ковш 0,65 м <sup>3</sup>	1
Бульдозер	Т-9.01Я	1
Бульдозер болотной модификации	Б10Б.2121-2В4; 130 кВт	1
Автомобильный кран	КС-35714-2; г/п. 17 т	1
Трубоукладчик	ТР12.22.01, на базе трактора Т10МБ.0121-5; 132 (180) кВт(л.с.)	3
Сваебойная установка	СП-49 на базе трактора Т-130БГ-1	1
Агрегат сварочный	АДД-2х2502	2
Передвижная электростанция	АД40С-Т400-Р	1
Пневмотрамбовка	ТР-4	1
Парогенератор мобильный	МНТ 700, 350 кг/час.	1
Тягач прицепа тяжеловоза	МЗКТ-7429; 346(470); кВт(л.с.)	1
Прицеп-тяжеловоз	ЧМЗАП-9990; г/п. 60 т	1
Седелный тягач	КАМАЗ-65116; 191(260) кВт(л.с.)	1
Бортовой полуприцеп	НЕФАЗ 93341-0310230-07	1
Автомобиль бортовой	КАМАЗ-43118	2
Автомобиль самосвал	КАМАЗ-65115	1
Поливомоечная машина	КО-713-03	1
Дизельная компрессорная станция	ЗИФ-ПВ-6/0,7	1
Топливозаправщик	АТЗ-10; на базе УРАЛ 4320-1912-40	2
Авторемонтная мастерская	МТО-АТ-М1 на базе УРАЛ 4320-10	1
Установка для продавливания	УБПТ-400-Д-70-7	1
Переносной труборез	ТО-170; 1,2 кВт	1
Автоцистерна	Урал ОГА-6,2 на шасси Урал-5557	2
Лаборатория контроля качества трубопроводов	на базе УРАЛ 4320-40	1
Агрегат наполнительно-опрессовочный	АНО-161	1
Агрегат насосный высокого давления	Насосный агрегат NP25/24-400/22 кВт	1
Компрессорная установка	СД-9-101М; шасси КАМАЗ-43118	1

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

06-01-НИПИ/2021-ОБЭ.Т

Лист  
23

Машины и механизмы	Марка	Количество
Вахтовая автомашина	ГАЗ-3308	1
Примечание - Наименование и количество основных строительных машин, механизмов и транспортных средств уточняется при разработке проектов производства работ в соответствии с номенклатурой имеющейся техники подрядной и субподрядных организаций		

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					06-01-НИПИ/2021-ОБЭ.Т	Лист
								24
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		Подп.

**1.5 Сведения о размещении скрытых электрических проводов, трубопроводов и иных устройств, повреждение которых может привести к угрозе причинения вреда жизни или здоровью людей, имуществу физических или юридических лиц, государственному или муниципальному имуществу, окружающей среде, жизни или здоровью животных и растений**

Основные опасные составляющие проектируемого объекта, повреждение которых может привести к угрозе причинения вреда жизни или здоровью людей, имуществу физических или юридических лиц, государственному или муниципальному имуществу, окружающей среде, жизни или здоровью животных и растений представлены в таблицах 5, 6.

Таблица 5 – Проектируемые трубопроводы и их характеристики

Наименование	Назначение*	Диаметр и толщина стенки, мм	Протяженность, м	Технологические трубопроводы ГОСТ 32569-2013		Промысловые трубопроводы СП 284.1325800.2016		Рабочее давление, МПа
				Группа продукта	Категория	Класс	Категория по назначению	
Выкидная линия «скв. 3411, 3463 до ЗУ к.3461»	Н	89х6	99	А	I	-	-	4,0
Выкидная линия «к. 275 до УЗ-12»	Н	89х6	138	А	I	-	-	4,0
Выкидная линия «скв. 2854, 2865 до ЗУ-2865»	Н	89х6	265	А	I	-	-	4,0
Нефтеcборный коллектор «к. 3461 до УЗ к. 225»	Н	114х6	1218	-	-	III	III	4,0
Примечание - Классы и категории промысловых трубопроводов по назначению определены в соответствии с СП 284.1325800.2016, технологических трубопроводов - ГОСТ 32569-2013. Н –нефтегазопровод.								

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	06-01-НИПИ/2021-ОБЭ.Т			

Таблица 6 – Проектируемые мощности проектируемых трубопроводов

Наименование	Назначение	Проектные мощности	
		Добыча жидкости, м <sup>3</sup> /сут	Добыча нефти, т/сут
Выкидная линия «скв. 3411, 3463 до ЗУ к.3461»	Н	92	35,2
Выкидная линия «к. 275 до УЗ-12»	Н	22	17
Выкидная линия «скв. 2854, 2865 до ЗУ-2865»	Н	32	24,3
Нефтеcборный коллектор «к. 3461 до УЗ к. 225»	Н	92	35,2

Размещение проектируемых трубопроводов Верхне-Возейского нефтяного месторождения представлено в графических приложениях к разделу 06-01-НИПИ/2021-ППО. Определение зон действия основных поражающих факторов при авариях на объекте проектирования проведено в составе раздела 06-01-НИПИ/2021-ГОЧС. Там же приводятся мероприятия по инженерной защите территории объекта, зданий, сооружений и оборудования от аварий и опасных природных процессов.

Инд. № подл.	Подп. и дата					Взам. инв №						
	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	06-01-НИПИ/2021-ОБЭ.Т					Лист
						26						

## 2 Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объекта капитального строительства

### 2.1 Требования к техническому состоянию и эксплуатации сооружений

Технические устройства, предназначенные для применения на опасных производственных объектах, соответствуют требованиям промышленной безопасности.

Технические устройства до начала их применения на опасных производственных объектах проходят приемочные испытания.

Приемочные испытания технических устройств, предназначенных для применения на опасных производственных объектах, проводятся приемочной комиссией.

Технические устройства, применяемые на опасном производственном объекте, имеют сертификаты соответствия.

Оборудование, инструменты и другие технические устройства и средства, предназначенные для применения на опасных производственных объектах, в течение всего срока их использования подлежат техническому обслуживанию. Объем и сроки проведения профилактических работ для поддержания технического устройства в исправном состоянии определяются в технической документации на данное устройство.

Организацию и контроль за проведением работ по техническому обслуживанию осуществляет организация, эксплуатирующая опасный производственный объект.

К эксплуатации и обслуживанию технических устройств, предназначенных для применения на опасных производственных объектах, допускаются лица, прошедшие соответствующее обучение и имеющие документы установленного образца.

Разработка и использование технических устройств должны осуществляться в порядке, предусмотренном «Положением о рассмотрении документации на технические устройства для нефтегазодобывающих и газоперерабатывающих производств, объектов геологоразведочных работ и магистральных газо-, нефте- и продуктопроводов, проведении приемочных испытаний технических устройств и выдаче разрешений на их применение».

Технологические системы, их отдельные элементы, оборудование должны быть оснащены необходимыми запорными устройствами, средствами регулирования и блокировки, обеспечивающими безопасную эксплуатацию.

Пуск в эксплуатацию вновь смонтированного, модернизированного, капитально отремонтированного оборудования осуществляется в соответствии с положением, разработанным организацией.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					Лист	
								27
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		

06-01-НИПИ/2021-ОБЭ.Т

При обнаружении в процессе монтажа, технического освидетельствования или эксплуатации несоответствия оборудования требованиям правил технической эксплуатации и безопасности оно должно быть выведено из эксплуатации.

Дальнейшая эксплуатация разрешается после устранения выявленных недостатков.

Эксплуатация оборудования, механизмов, инструмента в неисправном состоянии или при неисправных устройствах безопасности (блокировочные, фиксирующие и сигнальные приспособления и приборы), а также с превышением рабочих параметров выше паспортных запрещается.

Работы по определению возможности продления сроков безопасной эксплуатации технических устройств, оборудования и сооружений выполняют экспертные организации.

Персонал производственных объектов в зависимости от условий работы и принятой технологии производства должен быть обеспечен соответствующими средствами коллективной защиты. Каждый производственный объект, где обслуживающий персонал находится постоянно, необходимо оборудовать круглосуточной телефонной (радиотелефонной) связью с диспетчерским пунктом или руководством участка, цеха, организации.

На рабочих местах, а также во всех местах опасного производственного объекта, где возможно воздействие на человека вредных и (или) опасных производственных факторов, должны быть предупредительные знаки и надписи.

Рабочие места, объекты, проезды и подходы к ним, проходы и переходы в темное время суток должны быть освещены.

Персонал должен быть ознакомлен с соответствующими инструкциями и разделами ПЛА. Знание плана ликвидации возможных аварий проверяется во время учебных и тренировочных занятий с персоналом объекта, проводимых по графику, утвержденному техническим руководителем опасного производственного объекта.

На объектах, где невозможно обеспечить круглосуточную охрану и контрольно-пропускной режим, необходимо установить запрещающие знаки на въезд и вход. Устройство периметральной охраны и расположение контрольно-пропускных пунктов, а также их планировка должны обеспечить возможность оперативной аварийной эвакуации персонала при различных направлениях ветра.

## 2.2 Требования к профилактическому обслуживанию и ремонту оборудования

На каждом этапе проведения работ по строительству и реконструкции трубопроводов необходимо осуществлять контроль качества согласно Ведомственным строительным нормам

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Взам. инв №

Подп. и дата

Инов. № подл.

06-01-НИПИ/2021-ОБЭ.Т

Лист

28

«Строительство магистральных и промысловых трубопроводов. Контроль качества и приемка работ» (часть I и II). Требования норм необходимо соблюдать при контроле качества подготовительных и земляных работ; приемке, отработке и освидетельствовании труб, деталей трубопроводов и запорной арматуры, при контроле качества сварных соединений трубопроводов и качества изоляции; приемке законченного строительством средств электрохимической защиты и т.д.

При пуске в работу или остановке оборудования (аппаратов, участков трубопроводов и т.п.) должны предусматриваться меры по предотвращению образования в технологической системе взрывоопасных смесей (продувка инертным газом, контроль за эффективностью продувки и т.д.), а также пробок в результате гидратообразования или замерзания жидкостей.

Узлы, детали, приспособления и элементы оборудования, которые могут служить источником опасности для работающих, а также поверхности оградительных и защитных устройств должны быть окрашены в сигнальные цвета в соответствии с установленными требованиями и нормами.

На запорной арматуре (задвижках, кранах), устанавливаемой на трубопроводах, должны быть указатели положений «Открыто» и «Закрыто».

Запорная арматура, расположенная в колодцах, камерах или траншеях (лотках), должна иметь удобные приводы, позволяющие открывать (закрывать) их без спуска обслуживающего персонала в колодец или траншею (лоток).

Стационарные технологические трубопроводы после их монтажа, а также после ремонта с применением сварки должны быть опрессованы. Периодичность и условия опрессовки устанавливаются проектом с учетом коррозионных и температурных процессов. В любом случае давление опрессовки должно превышать рабочее давление, не менее чем на 25%.

Перед проведением ремонтных работ трубопровод должен быть освобожден от нефти, конденсата и газа, продут паром. Температура трубопровода должна быть не выше 30 °С.

Организация, осуществляющая эксплуатацию трубопровода, несет ответственность за безопасную эксплуатацию трубопровода, контроль за его работой, за своевременность и качество проведения ревизии и ремонта, а также за согласование в установленном порядке изменений, вносимых в конструкцию и проектную документацию.

**Ремонт технологических трубопроводов.** Перед проведением ремонтных работ трубопровод должен быть освобожден от нефти, конденсата и газа, продут паром. Температура трубопровода должна быть не выше 30°С.

Участок трубопровода, подлежащий ремонту, должен быть отключен задвижками и заглушками от других трубопроводов, аппаратов и оборудования.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					Лист	
			06-01-НИПИ/2021-ОБЭ.Т					29
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		



При разъединении фланцев в первую очередь должны освободиться нижние болты.

При разъединении фланцев трубопроводов для перекачки вредных веществ должны быть приняты соответствующие меры предосторожности против попадания этих продуктов на тело, особенно в глаза.

Работники, выполняющие эти работы, должны применять соответствующую спецодежду, рукавицы и защитные очки.

При проведении ремонтных работ, связанных с вероятностью выделения газа, место работ должно ограждаться, а вблизи него вывешиваться предупреждающие надписи: «Газоопасно».

Не допускается проведение сварки и газовой резки на технологических трубопроводах без их отключения и продувки инертным газом в колодцах, имеющих перекрытия, тоннелях, коллекторах, технических подпольях. При отключении трубопроводов после запорных устройств должны устанавливаться заглушки.

В колодцах сварка и резка допускаются только после полного снятия перекрытий.

Перед началом сварки или газовой резки в колодцах и котлованах должна проводиться проверка воздуха на загазованность. Объемная доля газа в воздухе не должна превышать 20% нижнего предела воспламеняемости. Пробы должны отбираться в наиболее плохо вентилируемых местах.

Ремонтные работы на трубопроводах в траншеях и других аналогичных местах классифицируются как газоопасные.

После ремонта трубопровод должен быть продут инертным газом, воздухом или промыт.

После ремонта трубопроводов, запорных устройств, расположенных в лотках и колодцах, крышки должны быть закрыты.

О проведенном ремонте трубопровода должна проводиться запись в паспорте или журнале.

### 2.3 Обязанности лица, ответственного за эксплуатацию сооружения

Эксплуатация и техническое обслуживание проектируемых трубопроводов будут осуществляться персоналом, обслуживающим нефтетранспортную сеть существующего промысла. Дополнительного персонала для обслуживания трубопровода не требуется.

Обслуживание проектируемых трубопроводов должно производиться в соответствии с правилами безопасности в нефтяной и газовой промышленности, в соответствии с технологическими регламентами, производственными инструкциями.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					Лист	
								30
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		

06-01-НИПИ/2021-ОБЭ.Т

При эксплуатации трубопроводов должна быть обеспечена их работоспособность на проектном уровне путем своевременного проведения мероприятий планового технического обслуживания и ремонта согласно утвержденному регламенту работ.

На подразделение, обслуживающее трубопроводы, возлагаются следующие обязанности:

- периодический осмотр трубопроводов и их сооружений;
- техническое обслуживание и текущий ремонт трубопроводов, а также ликвидация отказов;
- контроль над состоянием переходов через искусственные и естественные препятствия;
- содержание трасс и охранных зон трубопроводов в состоянии, отвечающему требованиям правил безопасности в нефтяной и газовой промышленности;
- осуществление мероприятий по подготовке трубопроводов к работе в осенне-зимний период и к весеннему паводку;
- проведение в установленные графиком сроки учебно-тренировочных занятий с целью проверки готовности технического персонала к выполнению работ по ликвидации возможных аварий.

Работники, выполняющие техническое обслуживание и ремонт трубопроводов, обязаны знать трассы, технологическую схему сооружений, устройство и работу арматуры, находящейся на обслуживаемых трубопроводах.

Инв. № подл.	Подп. и дата					Взам. инв №				
	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	06-01-НИПИ/2021-ОБЭ.Т			
						31				

### 3 Перечень мероприятий по обеспечению безопасности зданий, строений и сооружений в процессе их эксплуатации

#### 3.1 Общие указания по техническому обслуживанию и порядку проведения осмотров сооружений площадки

В процессе работ не допускаются отклонения от проектной документации. При необходимости корректировки проектной документации, изменения, вносимые в нее, подлежат экспертизе промышленной безопасности в соответствии с правилами проведения экспертизы промышленной безопасности, установленными Госгортехнадзором России. Заключение экспертизы по вносимым изменениям в проектную документацию, представленное в Госгортехнадзор России, рассматривается и утверждается им в установленном порядке.

Для обеспечения строительства опасного производственного объекта заказчик:

- назначает технический надзор за проведением строительно-монтажных работ;
- передает подрядчику в производство работ утвержденную им проектную документацию в количестве, необходимом для выполнения работ подрядчика и привлеченных организаций;
- проверяет наличие необходимых разрешительных документов у исполнителей работ, поставщиков оборудования и материалов.

Строительные и монтажные работы должны производиться в соответствии с требованиями Федерального закона «О промышленной безопасности опасных производственных объектов».

При обнаружении отступлений от проекта, использования проектных материалов, порядка и качества выполнения работ, заказчик обязан приостановить строительно-монтажные работы и дать необходимые указания исполнителям работ (подрядчику) об исправлении обнаруженных дефектов.

В соответствии с «Инструкцией о порядке ведения работ по ликвидации и консервации опасных производственных объектов, связанных с пользованием недрами», утвержденной постановлением Госгортехнадзора России от 02.06.1999 №33 (зарегистрировано в Минюсте России 25.06.1999 г., №1816) консервация или ликвидация опасного производственного объекта производятся на основании проектной документации. Работы по консервации или ликвидации опасного производственного объекта производятся в соответствии с планами консервации или ликвидации, обеспечивающими выполнение проектных решений по обеспечению

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

06-01-НИПИ/2021-ОБЭ.Т

Лист  
32

промышленной безопасности, охране окружающей среды и согласованными с территориальными органами Ростехнадзора.

В случае, когда длительность консервации опасного производственного объекта превысила или может превысить сроки, предусмотренные проектной документацией, и в соответствии с заключением экспертизы промышленной безопасности возникла или может возникнуть угроза причинения вреда имуществу, жизни или здоровью населения, окружающей среде, организация, эксплуатирующая опасный производственный объект, разрабатывает и реализует дополнительные меры безопасности, уменьшающие риск аварий, вводит в эксплуатацию или принимает меры по ликвидации опасного производственного объекта в установленном порядке.

По окончании строительно-монтажных работ производится приемка опасного производственного объекта в эксплуатацию. Для пуско-наладочных работ с применением опасных веществ или во взрывоопасных условиях должна быть разработана установленная технологическая документация и приняты повышенные меры безопасности.

В ходе приемки опасного производственного объекта в эксплуатацию комиссия, сформированная заказчиком в установленном порядке, контролирует:

- проверку соответствия проектной и эксплуатационной документации требованиям промышленной безопасности;
- проведение испытаний технических средств и оборудования, обеспечивающих предупреждение аварий, локализацию и ликвидацию их последствий;
- проверку готовности персонала, аварийно-спасательных служб и формирований к действиям по локализации и ликвидации последствий возможных аварий;
- соответствие испытаний и проверок утвержденным программам;
- наличие плана ликвидации аварий (ПЛА).

Контроль и надзор за ходом строительства, качеством выполнения работ, уровнем технологических процессов и операций, качеством используемых материалов и технических средств, соблюдением безопасных условий труда должен осуществляться организацией, пользователем недр (заказчиком), другими уполномоченными субъектами в соответствии с требованиями законодательных и нормативных актов, положений и инструкций, разработанных и утвержденных в установленном порядке.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					Лист	
								33
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		

06-01-НИПИ/2021-ОБЭ.Т

### 3.2 Указания по безопасности рабочих

Проектируемый объект «Строительство промысловых трубопроводов Верхне-Возейского месторождения ТПП «ЛУКОЙЛ-Усинскнефтегаз» в 2023 году», не является самостоятельной производственной структурой. Объект входит в зону деятельности территориально-производственного предприятия ТПП «ЛУКОЙЛ-Усинскнефтегаз» ООО «ЛУКОЙЛ-Коми» и является частью обустройства Возейского нефтяного месторождения.

Проектируемый объект обслуживается существующим персоналом бригад по добыче нефти и газа КЦДНГ- 4 ТПП «ЛУКОЙЛ-Усинскнефтегаз».

Перед началом работы каждый рабочий обязан:

- пройти инструктаж по промышленной безопасности и охране труда.
- в соответствии с порученной работой оценить свои знания правил, норм, инструкций и стандартов по безопасности труда;
- оценить свое самочувствие и при недомогании обратиться к медработнику;
- надеть табельные средства индивидуальной защиты, проверить их исправность и удобство в работе.

В процессе работы рабочий обязан:

- соблюдать инструкции по безопасности труда при выполнении своей работы, указания по безопасности труда в ППР и технологических картах;
- соблюдать инструкции по взрыво- и пожаробезопасности;
- соблюдать трудовую и технологическую дисциплину;
- сообщать бригадиру (руководителю работ), обо всех замеченных недостатках в состоянии охраны труда и неполадках в работе.

Все рабочие, выполняющие строительно-монтажные работы должны осуществлять взаимоконтроль за безопасным ведением работ, предупреждая применение опасных приемов труда другими рабочими и нарушения ими инструкций по безопасности труда.

#### **Работа на высоте.**

До начала выполнения работ на высоте должен быть утвержден перечень работ и оформлен наряд-допуск.

Работы на высоте прекращаются при скорости ветра 15 м/с и более, при грозе или тумане, исключающем видимость в пределах фронта работ.

Ивн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					Лист	
								34
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		

06-01-НИПИ/2021-ОБЭ.Т

При выполнении работ на высоте работники должны быть обеспечены следующими СИЗ специальной одеждой, касками, защитными очками, защитными перчатками или рукавицами, специальной обувью.

Работники, выполняющие работы на высоте, обязаны пользоваться защитными касками.

При работе на высоте более 1,8 м надлежит применять страховочную систему, прикрепляемую к конструкции сооружения или к лестнице (при условии закрепления лестницы к строительной или другой конструкции).

Системы обеспечения безопасности работ на высоте состоят из:

- а) анкерного устройства;
- б) привязи (страховочной, для удержания, для позиционирования, для положения сидя);
- в) соединительно-амортизирующей подсистемы (стропы, канаты, карабины, амортизаторы, средство защиты втягивающегося типа, средство защиты от падения ползункового типа на гибкой или на жесткой анкерной линии).

Руководитель работ следит за выполнением всех мероприятий по безопасности при работе на высоте и их достаточностью.

### 3.3 Указания по безопасности руководителей работ

Ответственный руководитель работ, назначенный приказом строительной организации, должен обеспечить исполнение требований нормативных документов по мерам безопасности.

На строительную организацию возлагается ответственность за соблюдение требований безопасности по следующим основным направлениям:

- за техническое состояние машин и средств защиты;
- за проведение обучения и инструктажа по безопасности труда;
- за соблюдение требований безопасности труда при производстве работ;
- обеспечение временными вагон-домиками для бытовых нужд строителей на площадке строительства, с подключением по временной схеме к временной линии электроснабжения, с устройством электрощита, оснащенного рубильником;
- организация внутриплощадочного освещения по временной схеме (проездов, складов, в зоне производства работ и у мест размещения временных зданий и сооружений).

При несчастном случае необходимо оказать первую доврачебную помощь пострадавшему, вызвать скорую помощь, поставить в известность ответственного руководителя по строительству объекта, сохранить без изменения обстановку на рабочем месте до расследования, если она не создает угрозу для работающих и не приведет к аварии.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	06-01-НИПИ/2021-ОБЭ.Т	Лист				
								Взам. инв №	Подп. и дата	Инд. № подл.	35

Руководитель строительных работ на объекте должен следить:

- за состоянием спецодежды и обуви рабочих и своевременно снабжать ею бригады;
- за состоянием грузоподъемной оснастки, предохранительной и инвентарной оснастки, а также средств индивидуальной защиты (каска, подшлемники, респираторы, очки, защитные маски и т.д.);
- требовать от рабочих выполнение строительных работ с использованием защитных касок, на высоте более 1,5 м – применение монтажных поясов;
- принимать рапорт от водителей вахтовых машин, получивших в начале смены путевые листы, об исправности транспортного средства; требовать от водителей ежедневного технического осмотра транспортных средств;
- контролировать присутствие вахтовой машины на строительной площадке.

При разработке и планировке грунта двумя и более машинами, работающими на одной площадке, соблюдать расстояние между ними не менее 14 м.

Если в процессе работы в стенках траншеи появились трещины, грозящие обвалом, рабочие должны немедленно покинуть ее и принять меры против обрушения грунта (укрепление стенок, удаление сползающего грунта и т.д.).

Для обеспечения быстрого выхода работающих руководитель работ должен организовать установку стремянок с уклоном 1:3, с планками через 0,15-0,2 м, из расчета две лестницы на пять человек, работающих в траншее.

В местах перехода через траншею руководитель работ должен обеспечить установку инвентарного мостика, имеющего не менее одной промежуточной опоры (ширина мостика не менее 0,8 м, высота перил 1 м) перед засыпкой траншеи ответственный руководитель должен убедиться в отсутствии людей в траншее.

До начала монтажных, такелажных и других работ с применением грузоподъемного средства руководитель работ должен в начале смены принять рапорт от механизатора, эксплуатирующего строительную технику, об исправности и готовности монтажного крана к производству работ.

В течение смены руководитель работ должен контролировать безопасное производство работ с участием монтажного крана.

По окончании смены руководитель должен проследить правильную установку строительной машины: для экскаватора – рукоять и ковш должны быть полностью опущены до опирания на грунт, а экскаватор должен находиться на ровной площадке; для стрелового крана - стрела и стропы должны быть подняты, без закрепления к ним строительного груза.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					Лист	
								36
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		

06-01-НИПИ/2021-ОБЭ.Т

Покидая строительную площадку в конце смены, руководитель работ должен проверить надежность запертых дверок строительных машин и механизмов.

### 3.4 Описание решений и мероприятий по охране объектов

Генподрядчиком должна быть организована охрана объекта в дневное и ночное время для ограничения доступа посторонних лиц, а также сохранности материальных средств и механизмов.

Основными задачами охраны являются:

- защита охраняемых объектов, предупреждение и пресечение противоправных посягательств и административных правонарушений на охраняемых объектах;
- обеспечение на охраняемых объектах пропускного и внутриобъектового режимов;
- регулярная проверка объектов на наличие взрывчатых материалов;
- регулярная проверка ввозимых материалов на наличие взрывчатых материалов и радиоактивного излучения;
- участие в локализации и ликвидации возникших ЧС, в том числе вследствие диверсионно-террористических акций.

Для несения службы по охране должны быть привлечены квалифицированные охранники (имеющие удостоверения охранников). Обязанности сотрудника охраны объекта определяются должностной инструкцией, инструкцией по пропускному и внутриобъектовому режиму, планом охраны объект.

На постах охраны с учетом их функциональности рекомендуется иметь следующую документацию:

- должностную инструкцию (выписку из табеля постам, памятку) сотрудника охраны объекта;
- инструкцию по пропускному и внутриобъектовому режиму;
- правила пользования техническими средствами охраны;
- журнал приема и сдачи дежурства;
- журнал «Об оперативной обстановке и принятых мерах»;
- журнал регистрации въезда (выезда) автотранспорта.

Охрана объекта должна быть активной и носить предупредительный характер, заключающийся в опережающем выявлении опасности и угрозы для объекта, и своевременном принятии мер по их нейтрализации или пресечению.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					Лист	
								37
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		

06-01-НИПИ/2021-ОБЭ.Т



Организация охраны на объекте должна отвечать реальной обстановке, при этом рационально использовать имеющиеся силы и средства.

Применение принципов скрытности или демонстративности физической охраны с учетом ситуации, складывающейся вокруг объекта.

Построение физической охраны должно обеспечить максимально полный контроль за охраняемым объектом, а также возможность взаимопомощи соседних постов.

Участки, на которых не производятся работы, должны оборудоваться охранным освещением. Охранное освещение должно обеспечивать на границах строительных площадок или участков производства работ горизонтальную освещенность 0,5 лк на уровне земли или вертикальную на плоскости ограждения.

### **3.5 Установление сроков и последовательности проведения текущего и капитального ремонта зданий, строений и сооружений, в том числе отдельных элементов, конструкций зданий, строений и сооружений, а также систем инженерно-технического обеспечения**

Ремонтные работы должны производиться регулярно в течение года по графику службы, осуществляющей технический надзор зданий, разработанному на основании описей общих, текущих и внеочередных осмотров зданий, а также по заявкам персонала, непосредственно отвечающего за эксплуатацию здания (начальников цехов и др.);

Сроки проведения текущего и капитального ремонта линейной части представлены в таблицах 7 и 8.

Таблица 7 – Текущий ремонт объектов линейной части

Объекты	Наименование работ	Сроки выполнения
Охранная зона трубопровода	технический осмотр (выявление возможных утечек нефти по выходу на поверхность, выявление и предотвращение производства посторонних работ и нахождения посторонней техники и сооружений в охранной зоне, контроль правильности и мер безопасности при производстве в соответствии с согласованием УМН и РНУ различных работ вблизи трубопровода, наблюдение за изменением условий эксплуатации трубопровода, связанных с оголениями, размывами, оползнями, ростом растительности и оврагов	раз в два дня

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Объекты	Наименование работ	Сроки выполнения
	отвод ливневых и паводковых вод с целью предупреждения размывов трубопровода	по необходимости
	поправка или установка временных указателей в опасных зонах	-
Собственно трубопровод	контроль давления в нефтепроводе по показаниям приборов	раз в два дня
	осмотр на герметичность незаглубленных участков трубопровода, мест выхода из земли, трубопроводных узлов, сварных и фланцевых соединений на камерах пуска, пропуска и приема скребка, запорной арматуры, воздушных переходов – через реки, ручьи, овраги	-
	устранение незначительных размывов, оголений трубопровода	в течение недели с момента обнаружения
	контроль и стравливание давления из тупиковых участков трубопровода – камер пуска, пропуска и приема скребка, отключенных ниток подводных переходов	раз в два дня
Запорная арматура (задвижки, вантузы)	внешний осмотр с целью выявления утечек нефти, мелких неисправностей и поломок, наличия грязи, осадков, наличия четких надписей стрелок и обозначений	раз в месяц
	устранение всех недостатков, выявленных при внешнем осмотре	раз в месяц
	удаление грязи, льда, воды, ржавчины, подтеков нефти и масла с наружных поверхностей задвижек, обратных клапанов, площадок обслуживания	-
Пересечения с автомобильными дорогами	проверка состояния стен, перекрытия, запорных устройств, площадок обслуживания ходовых лестниц и скоб, состояние водонепроницаемого уплотнения в месте прохода трубопровода опорных фундаментов под задвижкой	раз в месяц
Километровые знаки, указатели	исправление повреждений и надписей	-
	осмотр состояния дорог и проездов, овраги, переезды через трубопроводы	-
Вдольтрассовые	выправка указателей на переездах через трубопроводы, поправка надписей на	-

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

06-01-НИПИ/2021-ОБЭ.Т

Лист  
39

Объекты	Наименование работ	Сроки выполнения
дороги, проезды,	предупредительных плакатах, указателях	
	устранение выявленных неисправностей	-
	определение неисправностей и повреждений, которые требуют текущего и капитального ремонта	2 раза в год

Таблица 8 – Капитальный ремонт объектов линейной части

Объекты	Наименование работ	Сроки выполнения
Полный объем текущего ремонта, кроме того:		
Охранная зона трубопровода	укрепление оврагов, растущих в сторону трубопровода, путем планировки откосов и выполнения работ капитального характера, таких как: мощение, каменная набивка в плетневых клетках, облицовка их железобетонными плитами с заделкой стыков, устройство железобетонных лотков, каменных или бетонных уступов – гасителей скорости потока	раз в год
	устройство дополнительной насыпи над трубопроводами на участках с несоответствующей проекту глубиной залегания трубопровода	-
	ремонт оградительных и других устройств по технике безопасности и противопожарной безопасности	-
	снос строений в охранной зоне	при необходимости
Полный объем текущего ремонта, кроме того:		
Собственно трубопровод	капитальный ремонт собственно трубопровода производится в соответствии с Правилами капитального ремонта подземных трубопроводов	
Задвижки на трассе	замена дефектной на исправную	по необходимости
Пересечения с дорогами	замена оградительных столбиков, предупредительных плакатов и установка их там, где они отсутствуют.	раз в год
Ограждения и фундаменты под запорную арматуру	ремонт ограждений с заменой столбов, металлической сетки и других деталей с выполнением земляных, монтажно-сварочных работ; сооружение ограждений там, где они	раз в год

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

06-01-НИПИ/2021-ОБЭ.Т

Лист  
40

Объекты	Наименование работ	Сроки выполнения
	отсутствуют, покраска всего ограждения, замена предупредительных плакатов и указателей или возобновление надписей на них;	
	сооружение на вантузах железобетонных колодцев, металлических кожухов, с устройством сетчатого ограждения вокруг них при их отсутствии;	по необходимости
	покраска металлических элементов, установка предупредительных плакатов, указателей.	раз в год
Километровые знаки, указатели	установка столбиков под километровые знаки, указателей размещения на трубопроводе отводов, перемычек, угловых поворотов;	раз в год
	замена пришедших в негодность столбиков с покраской и устройством отмоستков вокруг них;	раз в год
	замена километровых знаков, указателей новыми.	-
Вдольтрассовые дороги, проезды, переезды через трубопроводы	ремонт вдольтрассовых дорог путем выведения земляной насыпи и устройства кюветов вдоль их подсыпки щебеночного слоя;	по необходимости
	засыпка ям, выбоин на проезжей части переезда через трубопровод грунтом, планировка грунта и укладка железобетонных плит на проезжей части; установка оградительных столбиков, предупредительных плакатов, указателей	-

Результаты всех видов осмотров заносятся в журнал, в котором отмечается обнаруженные дефекты, а также меры и сроки их устранения. Один из экземпляров приобщается к техническому журналу по эксплуатации зданий и сооружений.

В случае обнаружения аварийного состояния строительных конструкций служба технического надзора обязана:

- немедленно доложить об этом руководству организации;
- выдать предписание начальнику цеха;
- ограничить или прекратить эксплуатацию аварийных участков и принять меры по предупреждению возможных несчастных случаев;
- принять меры по немедленному устранению причин аварийного состояния и по временному усилению поврежденных конструкций;

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					Лист	
			06-01-НИПИ/2021-ОБЭ.Т					41
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		

- обеспечить регулярное наблюдение за деформациями поврежденных элементов (постановка маяков, геологическое наблюдение и т.д.) силами службы технического надзора;
- принять меры по организации квалифицированного обследования аварийных конструкций с привлечением специалистов из проектных, научно-исследовательских или других специализированных организаций;
- обеспечить скорейшее восстановление аварийного объекта по результатам обследования и по получению, в необходимых случаях, проектно-сметной документации.

Инв. № подл.	Подп. и дата					Взам. инв №				
	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	06-01-НИПИ/2021-ОБЭ.Т			
						42				

#### 4 Сведения о количестве обслуживающего персонала, необходимого для эксплуатации зданий, строений и сооружений

Транспортировка нефти и пластовой воды ведется в автоматическом режиме, что позволяет эксплуатировать технологическое оборудование без постоянного присутствия обслуживающего персонала.

Режим работы на объектах ТПП «ЛУКОЙЛ-Усинскнефтегаз» постоянный, круглосуточный, без выходных и праздничных дней осуществляется вахтовым методом. Проектируемый объект обслуживается существующим персоналом бригад по добыче нефти и газа КЦДНГ- 4 ТПП «ЛУКОЙЛ-Усинскнефтегаз» без постоянного участия персонала. Увеличения персонала не предусматриваются.

Эксплуатация и техническое обслуживание проектируемых нефтепроводов будет осуществляться персоналом, обслуживающим транспортную сеть существующего промысла. Дополнительного персонала на обслуживание нефтепровода не требуется.

Обслуживание реконструируемого трубопровода должно производиться в соответствии с правилами безопасности в нефтяной и газовой промышленности, в соответствии с технологическими регламентами, производственными инструкциями.

При эксплуатации трубопровода должна быть обеспечена его работоспособность на проектном уровне путем своевременного проведения мероприятий планового технического обслуживания и ремонта согласно утвержденному регламенту работ.

Работники, выполняющие техническое обслуживание и ремонт трубопровода, обязаны знать трассу, технологическую схему сооружений, устройство и работу арматуры, находящейся на обслуживаемом трубопроводе.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					Лист	
								43
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		

06-01-НИПИ/2021-ОБЭ.Т

## Ссылочные нормативные документы

1. Федеральный закон от 29.12.2004 №190-ФЗ «Градостроительный кодекс Российской Федерации».
2. Федеральный закон от 21.07.1997 №116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»;
3. Федеральный закон от 30.12.2009 №384-ФЗ «Технический регламент безопасности зданий и сооружений»;
4. Федеральный закон РФ от 22.07.2008 №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;
5. Технический регламент «О безопасности подъемно-транспортного оборудования и процессов его эксплуатации»;
6. СанПиН 2.2.3.1384-03. Гигиенические требования к организации строительного производства и строительных работ;
7. СП 12-135-2003. Безопасность труда в строительстве. Отраслевые типовые инструкции по охране труда;
8. СП 4156-86. Санитарные правила для нефтяной промышленности;
9. СП 48.13330.2011. Организация строительства;
10. ППБО-85 Правила пожарной безопасности в нефтяной промышленности;

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					06-01-НИПИ/2021-ОБЭ.Т	Лист
							44	
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			