



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

**РЕКОНСТРУКЦИЯ ТРУБОПРОВОДОВ ТОБОЙСКОГО
МЕСТОРОЖДЕНИЯ (2023 г.)**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 5 «Проект организации строительства»

19-01-НИПИ/2021-ПОС

Том 5

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

Заместитель Генерального директора
- Главный инженер

М.А. Желтушко

Главный инженер проекта

А.П. Викулин

2022

Содержание

1	Характеристика трассы линейного объекта, района его строительства, описание полосы отвода	3
1.1	Геоморфология и рельеф	4
1.2	Климатическая характеристика	5
1.3	Геологическое строение	7
1.4	Гидрогеологические условия	8
1.5	Физико-механические свойства грунтов	8
1.6	Инженерно-геологические опасные процессы	10
1.7	Специфические грунты	10
1.8	Растительный покров	11
2	Сведения о размерах земельных участков, временно отводимых на период строительства.....	12
3	Сведения о местах размещения баз материально-технического обеспечения, производственных организаций и объектов энергетического обеспечения, обслуживающих строительство на отдельных участках трассы, а также о местах проживания персонала, участвующего в строительстве	14
4	Описание транспортной схемы доставки материально-технических ресурсов с указанием мест расположения станций разгрузки, промежуточных складов и временных подъездных дорог, в том числе временной дороги вдоль линейного объекта	15
5	Обоснование потребности в основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах, электрической энергии, паре, воде, кислороде, ацетилене, сжатом воздухе, временных зданиях и сооружениях	17
5.1	Потребность в основных строительных машинах, механизмах и транспорте.....	17
5.2	Потребность в электроэнергии	18
5.3	Потребность в воде	19
5.4	Потребность во временных зданиях.....	20
5.5	Потребность в топливе и горюче-смазочных материалах	24
6	Перечень специальных вспомогательных сооружений, стендов, установок, приспособлений и устройств, требующих разработки рабочих чертежей для их строительства.....	25
7	Сведения об объемах и трудоемкости основных строительных и монтажных работ по участкам трассы	26
8	Обоснование организационно-технологической схемы, определяющей оптимальную	

Согласовано		

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

19-01-НИПИ/2021-ПОС.Т					
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Вахнин		<i>Вахнин</i>	
Рук.группы		Коробов		<i>Коробов</i>	
Н. контр.		Салдаева		<i>Салдаева</i>	
Проект организации строительства. Текстовая часть					
Стадия		Лист		Листов	
П		1		4	
ООО «НИПИ нефти и газа УГТУ»					

последовательность сооружения линейного объекта	30
8.1 Организационные мероприятия подготовительного периода	31
8.1.1 Организационно-подготовительные мероприятия	31
8.1.2 Трассовые подготовительные работы	32
8.2 Организация строительства основного периода	33
8.2.1 Земляные работы	34
8.2.2 Организация рельефа насыпных площадок	34
8.2.3 Сварочно-монтажные работы	35
8.2.4 Переходы через водные преграды	40
8.2.5 Пересечение с действующими воздушными линиями электропередач	40
8.2.6 Устройство свайных фундаментов	41
8.2.7 Очистка полости и испытание трубопроводов	43
8.2.8 Строительство линий электропередач	47
8.2.9 Демонтажные работы	49
8.3 Исполнительная документация	50
8.4 Сдача и приемка объекта в эксплуатацию	51
9 Перечень основных видов строительных и монтажных работ, подлежащих освидетельствованию с составлением актов приемки	53
10 Указание мест обхода или преодоления специальными средствами естественных препятствий и преград, переправ на водных объектах	56
11 Описание технических решений по возможному использованию отдельных участков проектируемого линейного объекта для нужд строительства	57
12 Перечень мероприятий по предотвращению в ходе строительства опасных инженерно-геологических и техногенных явлений, иных опасных природных процессов	58
13 Перечень мероприятий по обеспечению на линейном объекте безопасного движения в период его строительства	59
14 Потребность строительства в кадрах, жилье и социально-бытовом обслуживании персонала, участвующего в строительстве	60
15 Обоснование принятой продолжительности строительства	63
16 Охрана окружающей среды в процессе строительства	65
17 Предложения по обеспечению контроля качества строительных и монтажных работ, поставляемых на площадку и монтируемых оборудования, конструкций и материалов ..	69
17.1 Общие положения	69
17.2 Входной контроль	72
17.3 Методы контроля отдельных видов работ	75
17.4 Обеспечение контроля качества у подрядчиков по строительству	77
17.5 Службы обеспечения качества строительства у заказчика	79
Приложение А	84
Библиография	86

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1 Характеристика трассы линейного объекта, района его строительства, описание полосы отвода

В административном отношении район строительства находится в Ненецком автономном округе Архангельской области, МР «Заполярный район», на территории Тобойского нефтяного месторождения, в географическом отношении – в подзоне северной тундры.

Район работ необжитый, ближайший населённый пункт – д. Каратайка – расположен в 89 км к востоку от территории строительства. Административный центр г. Нарьян-Мар расположен в 279 км к юго-западу от района работ.

Дорожная сеть представлена зимними дорогами. Доставка грузов к району работ возможна вертолётным транспортом.

Растительность, на антропогенно преобразованных территориях, представлена разрозненными разнотравно – злаковыми группировками, сильно заболочена.

Территория строительства омывается на западе водами Белого, на севере Баренцева и Печорского, на северо-востоке Карского морей, образующими многочисленные заливы - губы: Мезенскую, Чёшскую, Колоколковскую, Печорскую, Хайпудырскую и др.

Основная река района строительства – р. Памендуй – находится в подпоре от максимальных расчетных уровней воды Баренцева моря. Местность представлена заболоченными озерами или заторфированными котловинами на их месте (хасыреи), а также термокарстовыми и ледниковыми озерами.

Рельеф поверхности плоский. Основная часть территории занята низменными приморскими аккумулятивными равнинами – лайдами и первой морской террасой. Территория строительства находится в зоне распространения многолетнемерзлых пород.

Согласно СП 131.13330.2020 по карте климатического районирования для строительства участок работ относится к строительно-климатическому подрайону I Г.

Среднегодовая температура воздуха минус 5,6 °С, средняя температура воздуха наиболее холодного месяца февраля минус 19,2 °С, а самого жаркого – июля плюс 8,9 °С. Абсолютный минимум температуры минус 44 °С, а абсолютный максимум плюс 32 °С. Средняя максимальная температура воздуха самого теплого месяца, июля: плюс 13 °С.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
										3
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

19-01-НИПИ/2021-ПОС.Т

1.1 Геоморфология и рельеф

В геоморфологическом отношении участок строительства находится в пределах аккумулятивно-денудационной равнины средне- и верхнечетвертичного возраста с уклоном в сторону моря.

Объект строительства находится в пределах Большеземельской тундры, представляющей обширную область повышенной холмистой равнины, в рельефе которой значительную роль играют формы аккумулятивного ледникового рельефа, представленного речными и озерными террасами, озерно-аллювиальными и аллювиально-морскими равнинами и несколькими террасовидными уровнями морских террас.

Рельеф поверхности плоский, территория частично заболочена. Основная часть территории занята низменными приморскими аккумулятивными равнинами – лайдами и первой морской террасой. Абсолютные отметки изменяются от 0,60 до 8,81 м. Рельеф первой морской террасы представляет собой плохо дренированную аллювиально-морскую равнину. Поверхность террасы сильно заболочена, рассечена множеством протоков, неглубоких озер и озерных котловин (хасыреев) на которых получили развития новообразования многолетнемерзлых пород. Рельеф второй морской террасы представляет собой относительно возвышенную дренированную аккумулятивно-морскую холмисто-озерную равнину.

Изучаемая территория располагается в Канинско-Печорской физико-географической ландшафтной провинции. Для территории характерны типичные тундровые ландшафты, в формировании которых значительную роль играет сезонно-талый слой.

В пределах разных геоморфологических уровней выделено четыре природных типа местности, приуроченных к современной озерно-аллювиальной и аллювиально-морской равнине.

- Хасырейный тип. Хасыреи – это заболоченные озера или заторфованные котловины на их месте. Данный тип местности распространен по всей территории строительства и прослеживается на всех геоморфологических уровнях;

- Озерно-холмистый тип. В районе работ занимает самые высокие точки рельефа. Характеризуется широким распространением небольших термокарстовых и ледниковых озер.

- Представлен урочищами полигонально-валиковых торфяников и кустарничково-травяно-моховых болот в комплексе с плоскими торфяниками;

- Пойменный тип. Представлен урочищами плоскогивистых дренированных поверхностей прирусловой поймы, занятых сырыми дюпонцевыми лугами, осочково-злаковыми приморскими лугами;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
			19-01-НИПИ/2021-ПОС.Т							4
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

- Антропогенный тип. Наибольшей антропогенной трансформации природные ландшафты подвергаются в результате хозяйственной деятельности, направленной на добычу углеводородного сырья. Антропогенные трансформации, возникшие под действием традиционных для этого региона видов хозяйственной деятельности (оленоводство), незначительны.

Тобойское месторождение находится в стадии освоения, поэтому антропогенно-нарушенные территории приурочены к существующим коридорам коммуникаций.

1.2 Климатическая характеристика

Климат Ненецкого автономного округа формируется преимущественно под воздействием арктических и атлантических воздушных масс. Частая смена воздушных масс, перемещение атмосферных фронтов и связанных с ними циклонов обуславливают неустойчивую погоду.

Для характеристики климата района работ использованы данные по АГМС Варандей.

Продолжительность безморозного периода 79 дней. Дата первого заморозка приходится на 15 сентября, дата последнего заморозка – 27 июня.

Осадков в районе выпадает много, особенно в теплый период с апреля по октябрь 277 мм, за холодный период с ноября по март выпадает 126 мм, годовая сумма осадков 403 мм. Суточный максимум осадков 46 мм. Соответственно держится высокая влажность воздуха, средняя относительная влажность в течение года составляет 87 %.

Снежный покров образуется 16.X, дата схода 05.VI. Сохраняется снежный покров 236 дней. Максимальная высота снежного покрова наблюдается в апреле и составляет 37 см.

В течение года преобладают ветры юго-западного направлений. С декабря по февраль – юго-западного, а с июня по август – северного, северо-восточного направления. Средняя годовая скорость ветра 6,4 м/с, средняя за январь – 7,0 м/с и средняя в июле – 5,5 м/с.

В геоморфологическом отношении район работ приурочен к ледниковой и озерно-аллювиальной равнине средне- и верхнечетвертичного возраста. Различаются два климатических района: полярный - в южной части и субарктический - в северной и восточной частях территории округа. Субарктический район делится на подрайоны: западный - с морским климатом и восточный - с континентальным.

В соответствии со СП 131.13330.2020, территория строительства по рекомендуемому климатическому разделению территории РФ для строительства находится в районе I, подрайон Г.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

19-01-НИПИ/2021-ПОС.Т

Лист
5

Согласно СП 20.13330.2016, по нормативному ветровому давлению территория относится к V району (0,60 кПа), по снеговым нагрузкам – к IV, нормативный вес снегового покрова для района – 2,0 кПа. Район гололедности третий. Нормативная толщина стенки гололеда 10 мм.

Основные климатические параметры для холодного и теплого периодов года приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Основные климатические характеристики район

Наименование		Значение	
Климатические параметры холодного периода			
Температура воздуха наиболее холодных суток, °С,	обеспеченностью 0,98	-40	
	обеспеченностью 0,92	-39	
Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, °С,	обеспеченностью 0,98	-37	
	обеспеченностью 0,92	-36	
Температура воздуха, °С	обеспеченностью 0,94	-24	
Абсолютная минимальная температура воздуха, °С		-44	
Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца, °С		8,8	
Продолжительность, сут, и средняя температура воздуха °С, периода со средней суточной температурой воздуха	≤ 0 °С	продолжительность	238
		средняя температура	-11,5
	≤ 8 °С	продолжительность	323
		средняя температура	-7,3
	≤ 10 °С	продолжительность	365
		средняя температура	-5,6
Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца, %		86	
Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч наиболее холодного месяца, %		85	
Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь, м/с		-	
Преобладающее направление ветра за декабрь-февраль		ЮЗ	
Средняя скорость ветра (м/с) за период со средней суточной температурой воздуха ≤8 °С		6,1	
Климатические параметры теплого периода			
Барометрическое давление, гПа		1010	
Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,95		11	
Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,98		15	
Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца, °С		13,0	
Абсолютная максимальная температура воздуха, °С		32	

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

19-01-НИПИ/2021-ПОС.Т

Лист
6

Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее теплого месяца, °С	7,1
Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца, %	86
Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч наиболее теплого месяца, %	80
Суточный максимум осадков, мм	46
Преобладающее направление ветра за июнь-август	СВ
Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль, м/с	-

1.3 Геологическое строение

В тектоническом отношении данный участок относится к Печорской синеклизе, надпорядковой структуре Тимано-Печорской эпибайкальской платформы. Район работ расположен в северной части Варандей – Адзвинской структурной зоны (структура I-го порядка), в пределах которой выделяется структура II-го порядка – Сорокинский вал. В северной части Сорокинского вала выделена локальные положительные структуры – Варандейская и Торавейская.

Неотектоническая активизация региона наступила в раннем палеогене (возможно в поздне меловое время). В это время начинается формирование зоны Уральского кряжа и сопряженных депрессий современного плана. В олигоцен-миоценовое время характерна активизация тектонических движений с преобладанием денудационно-эрозионных процессов. Об амплитуде тектонических движений можно судить по глубине денудации юрско-меловых отложений. В плиоцен - эоплейстоценовое время происходило поступление вод Арктического бассейна. Был сформирован обширный континентально - морской молассоидный чехол. Воздымание региона и вторая (после продолжительной верхнемеловой-палеогеновой) неотектоническая активизация в начале неоплейстоцена привели к регрессии вод Арктического бассейна и к активному развитию современной гидросети. Серия оледенений Урала в среднем плейстоцене-голоцене завершает геологическую историю развития характеризуемой территории.

В геологическом строении участка работ на глубину изучения вскрываются только отложения четвертичной системы.

В геолого-литологическом строении района строительства принимает участие комплекс голоценовых аллювиально-морских отложений (amQIV), перекрытый с поверхности почвенно-растительным слоем (QIV). Техногенные грунты (tQIV) залегают на отсыпке существующей площадки.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

19-01-НИПИ/2021-ПОС.Т

Лист
7

1.4 Гидрогеологические условия

Территория строительства относится к Тимано – Печорскому сложному артезианскому бассейну, являющемуся гидрогеологической структурой первого порядка, который в свою очередь включает в себя Печорский артезианский бассейн (структура второго порядка). Печорский артезианский бассейн разделяется на Ижма-Печорский, Большеземельский и Печоро – Кожвинский артезианские бассейны третьего порядка. Участок работ относится к Большеземельскому артезианскому бассейну.

В гидрогеологическом отношении проектируемые объекты будут находиться во взаимодействии с водами первого гидрогеологического комплекса – надмерзлотными водами сезонноталого слоя.

Надмерзлотные воды (верховодка) питаются главным образом за счет атмосферных осадков, которые накапливаются в сезонноталом слое, а также за счет льда из оттаявшей за сезон мерзлой породы. Условия разгрузки надмерзлотных вод определяются степенью расчлененности территории. Реки, ручьи, овраги, озерные котловины и понижения в рельефе – основные естественные дрены, в которые осуществляется разгрузка надмерзлотных вод сезонноталого слоя. Мощность водоносного горизонта соответствует мощности СТС, в зависимости от слагающих грунтов изменяется в диапазонах 0,3-0,6 м в торфах, 0,8-2,0 м в суглинистых грунтах, 1,8-2,5 м в песчаных. Продолжительность существования верховодки определяется сроком между началом оттаивания и концом промерзания сезонноталого слоя.

В районе строительства подземные воды не встречены до глубины 18,0 м.

Территория относится к подтопляемой в естественных условиях в летнее время - уровень грунтовых вод выше 3,0 м.

В прогнозном состоянии в период положительных температур в сферу взаимодействия сооружений на проектируемой площадке с геологической средой в данном районе попадут грунтовые воды верхнего гидрогеологического комплекса, представленные надмерзлотными водами слоя сезонного оттаивания (СТС).

1.5 Физико-механические свойства грунтов

Инженерно-геологический разрез района изысканий на исследованную глубину до 15,0 м сверху вниз представлен:

- Почвенно-растительный слой. Вскрыт с поверхности разреза до интервала глубин 0,2-0,3 м на абсолютных отметках от минус 0,85-7,89 до минус 1,15-7,69 м;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
										8
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	19-01-НИПИ/2021-ПОС.Т				

- Насыпной грунт: песок мелкий средней плотности средней степени водонасыщения (ИГЭ 70). Вскрыт скважиной №28 с поверхности до глубины 1,9 м на абсолютных отметках от 7,38 до 5,48 м, мощностью 1,9 м;

- Песок мелкий средней плотности водонасыщенный (ИГЭ 446). Вскрыт скважиной №6 с поверхности до 2,0 м на абсолютных отметках от минус 2,6 до минус 4,6 м;

- Песок мелкий твердомерзлый слабльдистый массивной криогенной текстуры (ИГЭ 448). Вскрыт в интервалах глубин от 0-2 до 1,4-15 м на абсолютных отметках от минус 4,6-7,69 до минус 17,6-4,69 м. Максимальная мощность составила 14,7 м, минимальная 1,2 м;

- Суглинок пластичномерзлый слабльдистый слоистой криогенной текстуры (ИГЭ 208). Вскрыт в интервалах глубин от 5,9-13,6 до 15,0 м на абсолютных отметках от минус 12,99- минус 0,23 до минус 16,47- минус 7,11 м. Максимальная мощность составила 9,1 м, минимальная 1,4 м;

- Суглинок твердомерзлый слабльдистый слоистой криогенной текстуры (ИГЭ 209). Вскрыт в интервалах глубин от 1,4-5,1 до 5,9-8,6 м на абсолютных отметках от минус 4,69-4,69 до минус 8,17- минус 0,23 м. Максимальная мощность составила 5,4 м, минимальная 2,0 м;

Песок мелкий твердомерзлый слабльдистый массивной криогенной текстуры (ИГЭ 448). Вскрыт в интервалах глубин от 0-2 до 1,4-15 м на абсолютных отметках от минус 4,6-7,69 до минус 17,6-4,69 м. Максимальная мощность составила 14,7 м, минимальная 1,2 м.

Коррозионная агрессивность грунтов по отношению к углеродистой и низколегированной стали по лабораторным данным для песков – низкая, для суглинков – средняя.

Степень агрессивного воздействия сульфатов в грунтах на бетоны марок по водонепроницаемости для всех выделенных грунтов – неагрессивная, степень агрессивного воздействия хлоридов в грунтах на стальную арматуру железобетонных конструкций для бетонов марок по водонепроницаемости W4–W6 для всех выделенных грунтов – неагрессивная.

Коррозионная агрессивность грунтов по отношению к свинцовой оболочке кабеля – низкая, к алюминиевой – высокая.

На металлические конструкции агрессивность выше уровня грунтовых вод – слабоагрессивная. Степень агрессивного воздействия жидких неорганических сред на металлические конструкции – среднеагрессивная.

По степени засоленности водорастворимыми солями суглинки и пески являются незасоленными.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

19-01-НИПИ/2021-ПОС.Т

Лист
9

1.6 Инженерно-геологические опасные процессы

На территории помимо таких физико-геологических явлений как оплывины, заболачивание, выветривание, речная эрозия и аккумуляция, повсеместно распространены процессы, связанные с наличием толщи многолетнемерзлых пород на глубине до 360 м. Среди них наблюдаются такие криогенные процессы как морозобойное растрескивание, термокарст, сезонное и многолетнее пучение, новообразование ММП и др.

Криогенное пучение возникает в результате многократных циклов промерзания и протаивания СТС. При наступлении отрицательных температур промерзание идет как сверху, так и снизу, со стороны ММП. При промерзании грунтов криогенное пучение зависит от сочетания основных факторов, определяющих характер и интенсивность его проявления: состав, свойства и сложение грунтов, их предзимняя влажность и температурный режим промерзания. Криогенное пучение грунтов наиболее активно протекает на обводненных участках всех геоморфологических уровней, сложенных супесчано-суглинистыми отложениями.

С процессами термокарста связано образование просадочных форм рельефа на участках развития льдистых минеральных и биогенных грунтов. Сущность процесса термокарста заключается в вытаивании воронок провального типа, как правило, на пересечении морозобойных трещин или в зоне техногенного воздействия с нарушением почвенно-растительного слоя. Воронкообразные углубления заполняются талыми или атмосферными водами. Вода, по сравнению с воздухом, обладает большей теплоемкостью и теплопроводностью, что способствует увеличению скорости вытаивания льда.

Криогенное растрескивание – характерно для плоских торфяников с мощностью торфа более 1,0 м. Растрескивание связано с промерзанием грунтов СТС, где в результате объемного сжатия образуются разрывы сплошности массива пород, увеличивающиеся в плане и в разрезе при многократном повторении циклов промерзания-протаивания.

Вероятность развития этих процессов осложняют освоение территории.

1.7 Специфические грунты

Из специфических грунтов на территории строительства залегают многолетнемерзлые и техногенные грунты.

Многолетнемерзлые грунты на всей изучаемой территории имеют сплошное распространение и представлены:

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
										10
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	19-01-НИПИ/2021-ПОС.Т				

- ИГЭ 448 – Песок мелкий твердомерзлый слабольдистый массивной криогенной текстуры;

- ИГЭ 208 – Суглинок пластичномерзлый слабольдистый слоистой криогенной текстуры;

- ИГЭ 209 – Суглинок твердомерзлый слабольдистый слоистой криогенной текстуры.

К специфическим особенностям многолетнемерзлых грунтов следует относить:

- высокую динамичность физико-механических свойств мёрзлых, промерзающих и оттаивающих грунтов;

- наличие в составе грунтов специфического минерала – льда, способного к образованию и деградации под влиянием изменений температуры грунтов;

- способность грунтов изменять свои объём и свойства при оттаивании.

Техногенные грунты расположены на пересечении проектируемой трассы выкидной линии с автомобильной дорогой. Грунты представлены песчаными отложениями (ИГЭ - 70). По гранулометрическому составу – пески мелкие. Расположены с поверхности до глубины 1,9 м на абсолютных отметках от 7,38 до 5,48 м, мощностью 1,9 м.

Подстилающими грунтами являются пески мелкие твердомерзлые слабольдистые массивной криогенной текстуры.

1.8 Растительный покров

В пределах участка производства работ отмечены следующие типы растительных сообществ:

- Кустарничково-лишайниковые и кустарничково-моховые тундры;

- Пушицево-осоково-сфагновые сообщества болот.

Растительность, на антропогенно преобразованных территориях, представлена разрозненными разнотравно – злаковыми группировками.

По результатам полевых исследований на территории, отводимой под производство работ виды растений, имеющие особый охранный статус отсутствуют.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
			19-01-НИПИ/2021-ПОС.Т							11
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

2 Сведения о размерах земельных участков, временно отводимых на период строительства

Ширина полосы отвода земельного участка для размещения трубопроводов составляет 24,0 м.

Результаты расчета площадей земельных участков, предоставленных для размещения линейного объекта, приведены в таблице 4.

Таблица 4 – Площади земельных участков, предоставленных для размещения линейного объекта

Наименование	Назначение	Диаметр и толщина стенки, мм	Протяженность, м	Ширина полосы отвода
Выкидная линия от скв.35 до т.вр. в МНП «ДНС Мядсей – ЦПС Тобой»	Н	114х6	1875	24
НСК от т.вр. куста 2 Тобой – до т.вр. в МНП Перевозное – УПН Варандей	Н	219х8	4792	24

Выбор земельного участка осуществлен в соответствии с действующим законодательством Российской Федерации при непосредственном участии правообладателей земель.

Сварочно-монтажные работы, размещение временных зданий, площадок складирования оборудования и материалов, а также стоянка техники предусмотрено в полосе отвода трубопроводов. Местом расположения приобъектного (притрассового склада) является строительная площадка на территории месторождения.

Обзорная схема района работ представлена на рисунке 1.

Инв. № подл.						Взам. инв. №	
							Подп. и дата
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	19-01-НИПИ/2021-ПОС.Т	
						Лист 12	

3 Сведения о местах размещения баз материально-технического обеспечения, производственных организаций и объектов энергетического обеспечения, обслуживающих строительство на отдельных участках трассы, а также о местах проживания персонала, участвующего в строительстве

Проектом предусматривается вахтовый метод организации работы.

Промышленная инфраструктура представлена в основном нефтедобывающей и нефтеперерабатывающей отраслями.

Базовый город – Усинск. Расстояние для перебазировки (среднее) – 473,8 км.

Расстояние для доставки вахтовых рабочих – 473,8 км.

Социально-бытовое и медицинское обслуживание рабочих организуется в ВЖК на ЦПС «Тобой».

Временным жильем вахтовые бригады строителей обеспечиваются в ВЖК на ЦПС «Тобой».

Горячим питанием рабочие обеспечиваются в условиях трассы, с доставкой обедов в термосах из котлопункта ВЖК на ЦПС «Тобой». Договор на оказание услуг питания заключает строительная организация.

Доставка работающих до стройплощадки осуществляется автотранспортом подрядной организации. Среднее расстояние от района строительства до места временного проживания – 8 км.

Подрядная организация определяется по результатам тендера. снабжение материально-техническими ресурсами осуществляется организациями, обеспечивающими работу генподрядной строительной организацией, а также вспомогательными предприятиями и организациями заказчика.

Для обеспечения необходимых санитарно-бытовых условий работающих на трассе, подрядчику необходимо предусмотреть мобильные (инвентарные) здания, рассчитанные на многократное их использование.

Электроснабжение строительства предусматривается от передвижных дизельных электростанций.

Генподрядчик должен произвести поставку материалов, деталей и конструкций на приобъектный склад, месторасположение которого определяется в ППР.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Взам. инв. №

Подп. и дата

Изм. № подл.

19-01-НИПИ/2021-ПОС.Т

Лист

14

4 Описание транспортной схемы доставки материально-технических ресурсов с указанием мест расположения станций разгрузки, промежуточных складов и временных подъездных дорог, в том числе временной дороги вдоль линейного объекта

В экономическом отношении район строительства представлен существующими промышленными объектами и коммуникациями нефтедобывающей отрасли.

Проезд на Тобойское нефтяное месторождение возможен по железной дороге Москва – Усинск до станции Усинск, по автомобильной дороге круглогодичного действия Усинск – Харьяга, затем до месторождения по зимникам.

Для добычи песчаного грунта используется ближайший к участкам строительства карьер песчаного грунта «Пильняхой». Расстояние подвозки песчаного грунта от карьера до строительной площадки составляет 32,4 км (ТУ).

Щебень доставляется из г. Усинск. Среднее расстояние подвозки щебня 473,8 км.

Технологический проезд организовывается вдоль трассы трубопровода и обеспечивает проезд автотранспорта и строительных машин при выполнении подготовительных и основных работ, включая вывоз труб, материалов и оборудования для сооружения трубопровода.

Технологический зимний проезд (зимник) устраивается методом уплотнения снега с предварительной проминкой мохорастительного слоя, без срезки растительного слоя и мохорастительного слоя грунта.

Транспортировка строительной техники в охранных зонах действующих коммуникаций должна выполняться по постоянному маршруту и только по оборудованным проездам и переездам.

Передвижение строительной техники во время строительства трубопровода осуществляется в границах полосы временного отвода. Проектная полоса отвода позволяет складировать вдоль фронта работ необходимый объем материалов и конструкций, не создавая при этом дополнительных перегрузочных складских площадок. В подготовительный период производится расчистка полосы отвода от кустарника и лесорастительности.

Переезд автотранспортной и гусеничной техники через действующие трубопроводы допускается только в специально оборудованных местах - переездах. Высота насыпи из минерального грунта переезда над верхней образующей трубопровода должна быть не менее 1,4 м. Сверху на насыпь укладывают железобетонные дорожные плиты. Поперечный стык между плитами не должен находиться над трубопроводом. Сооружение переездов через

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							19-01-НИПИ/2021-ПОС.Т	Лист
										15
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

действующие трубопроводы должно производиться в присутствии ответственного представителя организации, эксплуатирующего трубопровод.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					19-01-НИПИ/2021-ПОС.Т	Лист
								16
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

5 Обоснование потребности в основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах, электрической энергии, паре, воде, кислороде, ацетилене, сжатом воздухе, временных зданиях и сооружениях

5.1 Потребность в основных строительных машинах, механизмах и транспорте

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 5.

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

Машины и механизмы	Марка	Количество
Экскаватор	ЕТ-14; ковш 0,65 м ³	1
Автомобильный кран	КС-35714-2; груз. 17 т	1
Автомобильный кран	КС-45717К-1; г/п. 25 т	1
Трубоукладчик	ТР12.22.01, на базе трактора Т10МБ.0121-5; 132 (180) кВт(л.с.)	2
Бульдозер болотной модификации	Б10Б.2121-2В4; 130 кВт	1
Сваебойный агрегат	СП-49, на базе трактора Т-100	1
Бурильно-крановая машина	БКМ-1514, КАМАЗ-53228	1
Поливомоечная машина	КО-713-03	1
Погрузчик фронтальный	ПК-30; 1,6 м ³	1
Агрегат сварочный	АДД-2×2502	2
Передвижная электростанция	АД40С-Т400-Р	1
Азотная передвижная компрессорная станция	ТГА-5/101 С90 на шасси КАМАЗ 43118-50	1
Вибротрамбовка	ТСС ВТ-80Х; 4,0(5,5) кВт(л.с.)	1
Полуприцеп бортовой НЕФАЗ 93341	Седелный тягач КАМАЗ 53504; нагрузка на ССУ 12,2 т; 221 (300)кВт (л.с.)	1
Автомобиль бортовой	КАМАЗ-43118	2
Автомобиль самосвал	КАМАЗ-65115	1

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

19-01-НИПИ/2021-ПОС.Т

Лист
17

Машины и механизмы	Марка	Количество
Седельный тягач	КАМАЗ-65226, 530 л.с.	1
Полуприцеп-тяжеловоз	ЧМЗАП-9990; г/п. 60 т	1
Автоцистерна	УРАЛ ОТА-6,2 на шасси УРАЛ-5557	2
Дизельная компрессорная станция	ЗИФ-ПВ-6/0,7	1
Авторемонтная мастерская	МТО-АТ-М1 на базе УРАЛ 4320-10	1
Машина безогневой резки труб	СМ-307	1
Парогенератор мобильный	МНТ 700, 350 кг/час.	1
Топливозаправщик	АТЗ-10; на базе УРАЛ 4320-1912-40	2
Лаборатория контроля качества трубопроводов	на базе УРАЛ 4320-40	1
Компрессорная установка	СД-9-101М; шасси КАМАЗ-43118	1
Наполнительно-опрессовочный агрегат	АНО161; давление 130 кгс/см ²	1
Вахтовая автомашина	ГАЗ-3308, вместимость 20 чел.	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		

5.2 Потребность в электроэнергии

Потребность в электроэнергии, кВА, определяется на период выполнения максимального объема строительного-монтажных работ по формуле:

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

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

P_M – сумма номинальных мощностей работающих электромоторов;

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

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

$P_{cв}$ – то же, для сварочных трансформаторов, (оснащен приводным двигателем);

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

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

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

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

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

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

Таблица 6 – Мощность потребителей электроэнергии

Потребители	Тип, марка	Количество	Мощность, кВт	Суммарная установленная мощность, кВт
Силовые потребители				
Электроножницы		1	2,4	2,4
Дисковая пила		1	4,0	4,0
Электрический труборез		2	2,0	4,0
Молоток отбойный		1	0,9	0,9
Итого				11,3
Приборы и устройства для внутреннего освещения и обогрева				
Санитарно-бытовые помещения		7	3,5	24,5
Туалет		2	1,0	2,0
Здания производственного и складского назначения	Ремонтно-механическая мастерская	1	3,5	3,5
Склад неотапливаемый, для хранения инструментов и инвентаря		1	0,1	0,1
Склад открытый (навес)		1	0,1	0,1
Итого				30,2
Приборы и устройства для наружного освещения объектов				
Освещение зоны производства работ		4000 м ²	0,002 кВт/м ²	8,0
Итого:				8,0

$$P = 1,05 \times (0,5 \times 11,3 / 0,7 + 0,8 \times 30,2 + 0,9 \times 8) = 41,4 \text{ кВА}$$

Электроснабжение осуществляется при помощи передвижной электростанции АД40С-Т400-Р, номинальная мощность 40 кВт/50 кВА.

5.3 Потребность в воде

Расходы воды на хозяйственно-бытовые потребности на строительной площадке, л/с, определяется в соответствии с МДС 12-46.2008 по формуле:

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									19
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	19-01-НИПИ/2021-ПОС.Т

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

где q_x - 15 л - удельный расход воды на хозяйственно-питьевые потребности работающего;

P_p - численность работающих в наиболее загруженную смену;

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

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

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

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

$t = 11$ ч - число часов в смене.

$$Q_{\text{хоз}} = (15 \times 27 \times 2 / 3600 \times 11) + (30 \times 22 / 60 \times 45) = 0,245 \text{ л/сек}$$

Расход питьевой воды на строительной площадке, л:

$$Q_{\text{пит}} = 3,5 \times P_p,$$

где P_p - общее число работающих;

$$Q_{\text{пит}} = 3,5 \times 37 = 129,5 \text{ л/сутки}$$

Питьевая вода доставляется в специальной ПЭ таре подрядчиком из расчета потребления 3,5 л/чел.

Потребность воды для гидроиспытания трубопровода составит 170,4 м³.

Расход воды для пожаротушения на период строительства $Q_{\text{пож}} = 5$ л/с.

Местом временного хранения хозяйственно-бытовых сточных вод на строительных площадках и трассе являются биотуалеты и передвижные емкости хозяйственно-бытовых стоков.

Потребность строительства в сжатом воздухе покрывается за счет использования компрессора ЗИФ-ПВ-6/0,7с производительностью 6,3 м³/мин.

Кислород и ацетилен завозятся в баллонах автотранспортом подрядчика.

5.4 Потребность во временных зданиях

Для инвентарных зданий санитарно-бытового назначения:

$$S_{\text{тр}} = N \times S_{\text{п}},$$

где $S_{\text{тр}}$ - требуемая площадь, м²;

N - общая численность работающих, чел.;

$S_{\text{п}}$ - нормативный показатель площади, м²/чел.

Гардеробная

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
										20
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		
							19-01-НИПИ/2021-ПОС.Т			

$$S_{\text{тр}} = N \times 0,7 \text{ м}^2,$$

где N - численность работающих в наиболее многочисленную смену.

Умывальная:

$$S_{\text{тр}} = N \times 0,2 \text{ м}^2,$$

где N - численность работающих в наиболее многочисленную смену.

Сушилка:

$$S_{\text{тр}} = N \times 0,2 \text{ м}^2,$$

где N - численность рабочих в наиболее многочисленную смену.

Помещение для обогрева рабочих:

$$S_{\text{тр}} = N \times 0,1 \text{ м}^2,$$

где N - численность рабочих в наиболее многочисленную смену.

Кладовые для хранения обработки, выдачи спецодежды, респираторные, помещение для переодевания:

$$S_{\text{тр}} = N \times 0,25 \text{ м}^2,$$

где N - общая численность рабочих.

Душевая:

$$S_{\text{тр}} = N \times 0,54 \text{ м}^2,$$

где N - численность рабочих в наиболее многочисленную смену, пользующихся душевой (80 %).

Туалет:

$$S_{\text{тр}} = 0,7 \times N \times 0,1 \text{ м}^2,$$

где N - численность рабочих в наиболее многочисленную смену;

0,7 - нормативный показатель площади.

Для инвентарных зданий административного назначения:

$$S_{\text{тр}} = N \times S_{\text{н}}$$

где $S_{\text{тр}}$ - требуемая площадь, м^2 ;

$S_{\text{н}} = 4$ - нормативный показатель площади, $\text{м}^2/\text{чел.}$;

N - общая численность ИТР, служащих, МОП и охраны в наиболее многочисленную смену.

Потребность во временных зданиях на строительной площадке приведена в таблице 7.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
			19-01-НИПИ/2021-ПОС.Т							21
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Таблица 7 - Потребность во временных зданиях на строительной площадке

Назначение инвентарного здания	Требуемая площадь, м ²	Полезная площадь инвентарного здания, м ²	Число инвентарных зданий
Здания санитарно-бытового и административного назначения			
Здания санитарно-бытового назначения (гардеробная с сушилкой, для умывания, обогрева, снабжения питьевой водой)	32,7	15,5	3
Кладовые для хранения обработки, выдачи спецодежды, респираторные	7,5	15,5	1
Душевая	7,3	15,5	1
Туалетная кабина «Стандарт»	1,9	1,3	2
Здание административно-хозяйственного назначения (контора)	24	15,5	2
Здания производственного и складского назначения			
Ремонтно-механическая мастерская, системы «Универсал»		15,5	1
Склад неотапливаемый, для хранения инструментов и инвентаря		17,0	1
Склад открытый (навес)		15,0	1

Гардеробная с умывальной и сушилкой в составе расчета предусматривается для возможности раздеться (снять верхнюю спецодежду), повесить ее в сушилку во время внутрисменных перерывов, приготовить горячие напитки (чай, кофе). Типы гардеробных принимаются в соответствии с таблицей 2, СП 44.13330.2011 для групп производственных процессов 2в, 2г.

Наличие женщин в составе вахтовых бригад не предусмотрено.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	19-01-НИПИ/2021-ПОС.Т						Лист
									22
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

Биотуалет в зимний период предусмотрен утепленный с электрическим отоплением. Септик должен быть защищен от отрицательных температур. Стенки кабины утеплены, а бак укомплектован электрическим подогревом.

По мере накопления, хозяйственно-бытовые сточные воды откачиваются в передвижные емкости и транспортируются на действующие очистные сооружения, без длительного хранения в накопительной емкости туалета. Система подогрева емкости асенизационной машины организована выхлопными газами, представляет собой систему приемных жаровых труб, установленных внутри корпуса емкости, в которые попадают отработанные газы автомобиля от штатной системы выхлопа. Применяется, как правило, в осенне-зимний период.

Площадь складов принимается из расчета на 1 млн. руб. СМР в ценах 1984 г.

В соответствии с МДС 81-35.2004 в 8 главу Сводного сметного расчета включены средства на возведение и разборку титульных временных зданий и сооружений.

Перечень профессий рабочих-строителей с отнесением их к группам производственных процессов приведен в таблице 8.

Таблица 8 - Перечень профессий рабочих-строителей с отнесением их к группам производственных процессов

Рабочие специальности	Санитарная характеристика производственных процессов	Группы производственных процессов
Инженерно-технические работники, МОП, ПСО	Процессы, вызывающие загрязнение веществами 3-го и 4-го классов опасности только для рук	1а
Машинист экскаватора, крана, трубоукладчика, бульдозера, копра, погрузчика	Процессы, вызывающие загрязнение веществами 3-го и 4-го классов опасности тела и спецодежды	1б
Подсобный рабочий	Процессы, вызывающие загрязнение тела и спецодежды веществами 3- и 4-го классов опасности, при температуре воздуха до 10 °С, включая работы на открытом воздухе, связанные с воздействием влаги, вызывающей намокание одежды.	1б, 2в,2г
Такелажник, монтажник, копровщик, изолировщик, бетонщик	Процессы, вызывающие загрязнение тела и спецодежды веществами 3- и 4-го классов опасности, при температуре воздуха до 10 °С, включая работы на открытом воздухе, связанные с воздействием влаги, вызывающей намокание одежды.	1б, 2в,2г
Сварщик, газорезчик	Избыток явного лучистого тепла, работа на открытом воздухе	2б, 2г

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

19-01-НИПИ/2021-ПОС.Т

Лист
23

5.5 Потребность в топливе и горюче-смазочных материалах

Потребность в ГСМ для строительных машин и механизмов определена на основе МДС 12-38.2007, исходя из комплекта техники, состава и трудоемкости работ и приведена в таблице 9.

Таблица 9 - Потребность в горюче-смазочных материалах для строительных машин и механизмов

Наименование	Единица измерения	Потребность строительства
Дизельное топливо	т	96,4
Моторное масло	т	3,9

Топливо к месту работ строительной техники доставляется топливозаправщиком типа АТЗ-10.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
										24
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

19-01-НИПИ/2021-ПОС.Т

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

В данном проекте применение нетиповых специальных вспомогательных сооружений и устройств не предусматривается.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					19-01-НИПИ/2021-ПОС.Т	Лист
								25
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

7 Сведения об объемах и трудоемкости основных строительных и монтажных работ по участкам трассы

Проектной документацией предусмотреть следующие этапы строительства и ввода объектов в эксплуатацию:

- Первый этап строительства. Выкидная линия от скв.35 до т.вр. в МПН «ДНС Мядсей – ЦПС Тобой»;

- Второй этап строительства. НСК от т.вр. куста 2 Тобой – до т.вр. в МПН Перевозное – УПН Варандей;

Таблица 10 – Перечень проектируемых трубопроводов с характеристиками

Наименование	Диаметр и толщина стенки, мм	Протяженность, м	Промысловые трубопроводы СП 284.1325800.2016		Рабочее давление, МПа
			Класс	Категория по назначению	
Выкидная линия от скв.35 до т.вр. в МПН «ДНС Мядсей – ЦПС Тобой»	114x6	1875	III	II	4,0
НСК от т.вр. куста 2 Тобой – до т.вр. в МПН Перевозное – УПН Варандей	219x8	4792	III	II	4,0

В соответствии с геологическими условиями и по согласованию с Заказчиком настоящим проектом предусмотрена надземная прокладка проектируемого нефтесборного коллектора на существующей эстакаде на высоте 1,5-3,0 м над поверхностью земли.

Для выкидной линии от скв.35 до т.вр. в МПН «ДНС Мядсей – ЦПС Тобой» настоящим проектом принята труба Ø114x6 мм. Средний шаг опор для трубопровода Ду100 принят – 5-5,25 м.

Для НСК от т.вр. куста 2 Тобой – до т.вр. в МПН Перевозное – УПН Варандей настоящим проектом принята труба Ø219x8 мм. Средний шаг опор для трубопровода Ду200 принят – 7,3-9 м.

Выкидная линия от скв.35 до т.вр. в МПН «ДНС Мядсей – ЦПС Тобой»

К проектируемым сооружениям относятся:

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

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

19-01-НИПИ/2021-ПОС.Т

Лист
26

- Узел подключения;
- Узел обвязки добывающей скважины №35;
- Опоры под трубопроводы.

Узел подключения - отсыпанная щебнем б=200 мм площадка с ограждением размерами 4,8х4,8 м высотой 2,2 м. На узле располагаются опоры под задвижки. Для обслуживания задвижек предусмотрена металлическая площадка.

Узел подключения от резервной нитки – ранее спланированная площадка. На узле располагается опора под задвижку. Для обслуживания задвижки предусмотрена металлическая площадка.

Опоры под задвижки выполняются в виде опорных пластин, устанавливаемые на бурозабивные сваи из стальных труб.

Технологические трубопроводы по трассе укладываются как на существующие опоры, так и на вновь проектируемые.

Опоры под технологические трубопроводы выполняются в виде стальных траверс, устанавливаемых на бурозабивные сваи из стальных труб.

НСК от т.вр. куста 2 Тобой – до т.вр. в МПН Перевозное – УПН Варандей

К проектируемым сооружениям относятся:

- Узел пуска очистных устройств;
- Узел приема очистных устройств;
- Узел отключения на резервную нитку;
- Узел подключения от резервной нитки;
- Узел подключения в существующий трубопровод;
- Площадка под КТП;
- Опоры под трубопроводы;
- Опоры под защитные кожухи надземных переходов через р. Памендуй;
- Кабельная эстакада КЛ-6 кВ – 0,03 км;
- ВЛЗ-6 кВ – 0,82 км.

Узел пуска очистных устройств – отсыпанная щебнем б=200 мм площадка с ограждением размерами 13,0х6,0 м высотой 2,2 м. На узле располагаются опоры под задвижки, опоры под трубопровод, опоры под камеру, дренажная емкость V=5 м³, молниеотвод. Для обслуживания задвижек предусмотрены металлические площадки, для перехода через трубопроводы предусмотрены переходные площадки.

Узел приема очистных устройств – отсыпанная щебнем б=200 мм площадка с ограждением размерами 13,0х6,0 м высотой 2,2 м. На узле располагаются опоры под задвижки,

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							19-01-НИПИ/2021-ПОС.Т	Лист
										27
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

опоры под трубопровод, опоры под камеру, дренажная емкость $V=5 \text{ м}^3$, молниеотвод. Для обслуживания задвижек предусмотрены металлические площадки, для перехода через трубопроводы предусмотрены переходные площадки.

Узел отключения на резервную нитку - отсыпанная щебнем $b=200$ мм площадка с ограждением размерами $5,0 \times 5,8$ м высотой $2,2$ м. На узле располагаются опоры под задвижки. Для обслуживания задвижек предусмотрена металлическая площадка.

Узел подключения от резервной нитки - отсыпанная щебнем $b=200$ мм площадка с ограждением размерами $7,3 \times 5,3$ м высотой $2,2$ м. На узле располагаются опоры под задвижки. Для обслуживания задвижек предусмотрены металлические площадки.

Узел подключения в существующий трубопровод - отсыпанная щебнем $b=200$ мм площадка с ограждением размерами $5,0 \times 4,0$ м высотой $2,2$ м. На узле располагаются опоры под задвижки. Для обслуживания задвижек предусмотрена металлическая площадка.

Опоры под задвижки выполняются в виде опорных пластин, устанавливаемые на бурозабивные сваи из стальных труб.

Опоры под технологические трубопроводы и камеры выполняются в виде стальных траверс, устанавливаемых на бурозабивные сваи из стальных труб.

Дренажная емкость $V=5 \text{ м}^3$ - стальная горизонтальная цилиндрическая. Устанавливается подземно.

Опоры под воздушник емкости выполняются в виде стальных свободно стоящих стоек, устанавливаемых на бурозабивные сваи из стальных труб.

Молниеотвод М1 - молниеприёмник полной заводской комплектации МГФ10-3(8)-V-цл, установлен на металлический оголовок бурозабивной сваи из стальной трубы.

Площадка под КТП – блок-контейнер трансформаторной подстанции (типа «киоск») комплектной заводской поставки, размещаемые на металлической площадке размерами в плане $6,2 \times 5,3$ м высотой $4,0$ м от уровня натурной отметки земли. Площадка представляет собой балочную систему, опираемую на оголовки бурозабивных свай из стальных труб. Покрытие площадки выполняется из просечно-вытяжной стали. Для подъема на площадку предусмотрена металлическая лестница с ограждением. По периметру площадки устанавливается ограждение высотой $1,25$ м.

Технологические трубопроводы по трассе укладываются как на существующие опоры, так и на вновь проектируемые.

Опоры под технологические трубопроводы выполняются в виде стальных траверс, устанавливаемых на бурозабивные сваи из стальных труб.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

19-01-НИПИ/2021-ПОС.Т

Лист
28

Опоры под защитные кожухи надземных переходов через р. Памендуй – кожухи из стальной трубы ф.720, уложенные на металлические ростверки с ложементами на стойках, устанавливаемые на оголовки бурозабивных свай из стальных труб.

Кабельная эстакада выполняется из стальных балок на стойках, устанавливаемых на оголовки бурозабивных свай из стальных труб. Низ балок эстакады от уровня земли не менее 4,0 м.

Инв. № подл.	Подп. и дата					Взам. инв. №	
						19-01-НИПИ/2021-ПОС.Т	Лист
							29
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

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

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, исходных данных заказчика, строительства и многолетней практики строительства в регионе, предусматривается вахтовый метод организации работы. Вахтовый режим работы предполагается длительностью не более 1 месяца 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.

Заказчиком и финансирующей строительство организацией является ТПП «ЛУКОЙЛ-Севернефтегаз» ООО «ЛУКОЙЛ-Коми».

Строительно-монтажные работы будут выполняться на подрядной организации, выбираемой на тендерной основе.

Для выполнения особых, специальных и монтажных работ генподрядчик привлекает специализированные монтажные организации - субподрядчиков, с которыми заключает договоры субподряда. Функции заказчика по этим договорам выполняет генеральный подрядчик, а подрядчика - субподрядчик.

Субподрядчик может привлекать для выполнения некоторых порученных ему работ другие специализированные и монтажные организации.

Основными работами, определяющими последовательность строительства, являются:

- организационно – подготовительные мероприятия;
- трассовые подготовительные работы;
- работы основного периода;
- демонтажные работы;
- заключительные работы (пусконаладочные, рекультивация).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
			19-01-НИПИ/2021-ПОС.Т							30
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Проектной документацией предусмотреть следующие этапы строительства и ввода объектов в эксплуатацию:

- Первый этап строительства. Выкидная линия от скв.35 до т.вр. в МПН «ДНС Мядсей – ЦПС Тобой»;
- Второй этап строительства. НСК от т.вр. куста 2 Тобой – до т.вр. в МПН Перевозное – УПН Варандей;

8.1 Организационные мероприятия подготовительного периода

Прежде чем приступить к основным работам по строительству трубопровода, необходимо осуществить комплекс подготовительных мероприятий и работ.

Подготовительный период включает:

- организационно – подготовительные мероприятия;
- трассовые подготовительные работы.

8.1.1 Организационно-подготовительные мероприятия

В состав основных организационно-подготовительных мероприятий по строительству должно войти:

Со стороны заказчика ТПП «ЛУКОЙЛ-Севернефтегаз» ООО «ЛУКОЙЛ-Коми»:

- получение разрешения на строительство;
- обеспечение стройки утвержденной проектной и рабочей документацией;
- заключение договора–подряда на строительство;
- оформление финансирования на строительство;
- вынос на трассу геодезической разбивочной основ;
- отвод земли на период строительства;
- определение поставщиков и сроков поставки технологического оборудования и материалов.

Со стороны генподрядчика:

- заключение договоров подряда и субподряда;
- оформление документов на оформление допусков и разрешений на производство работ;
- разработка системы оперативно-диспетчерского управления строительством;
- снабжение стройки материально-техническими ресурсами, строительной техникой;
- подготовка мероприятий по организации строительства вахтовым методом;
- разработка проекта производства работ;

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							19-01-НИПИ/2021-ПОС.Т	Лист
										31
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

- подготовка службы контроля качества производства работ;
- при необходимости, следует выполнить обучение персонала, а также заключить с аккредитованными лабораториями договоры на выполнение тех видов испытаний, которые исполнитель работ не может выполнить собственными силами.

Организация, осуществляющая строительство, в соответствии с действующим законодательством должна иметь выданные саморегулируемой организацией свидетельства о допуске к видам работ, которые оказывают влияние на безопасность возводимого объекта.

Подрядная организация, осуществляющая строительство, выполняет входной контроль переданной ей для исполнения рабочей документации, передает застройщику перечень выявленных в ней недостатков, проверяет их устранение. Срок выполнения входного контроля проектной документации устанавливается в договоре.

8.1.2 Трассовые подготовительные работы

Трассовые подготовительные работы предусматривают:

- разбивку и закрепление пикетажа, детальную геодезическую разбивку горизонтальных и вертикальных углов поворота, разметку строительной полосы, выносу пикетов за ее пределы;
- расчистку строительной полосы от кустарника, уборка валунов;
- снятие и складирование растительного слоя земли (при необходимости);
- планировку строительной полосы (при необходимости);
- организация рабочего освещения по временной схеме;
- установка временных санитарно-бытовых и административных зданий для нужд строителей на полосе строительства, с подключением по временной схеме к временной линии электроснабжения, с устройством электрощита, оснащенного рубильником;
- доставка на место строительных машин, грузоподъемной техники, грузовой оснастки;
- устройство временного вдольтрассового проезда (зимника).

Технологический зимний проезд (зимник) устраивается методом уплотнения снега с предварительной проминкой мохорастительного слоя, без срезки растительного слоя и мохорастительного слоя грунта. Проминка мохорастительного слоя производится бульдозером болотной модификации. Надвижка, разравнивание и уплотнение снега производится бульдозером, также уплотнение производится колесной техникой.

При въезде в полосу отвода строительства следует установить информационные щиты с указанием наименования объекта, названия застройщика (заказчика), исполнителя работ (подрядчика, генподрядчика), фамилии, должности и номеров телефонов ответственного

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

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

19-01-НИПИ/2021-ПОС.Т

Лист
32

производителя работ по объекту и представителя органа госстройнадзора, сроков начала и окончания работ, схемы объекта.

Заказчик обязан создать геодезическую разбивочную основу для строительства не менее чем за 10 дней до начала строительства.

В процессе строительства геодезические работы выполняются маркшейдерской службой подрядчика.

Все геодезические работы должны вестись с соблюдением СП 126.13330.2017 «Геодезические работы в строительстве».

Установка бытовых помещений в полосе отвода осуществляется в радиусе не более 150 м; по ходу производства работ перемещать бытовые помещения по трассе, но не располагать их ближе 15,0 м к зоне производства работ.

В условиях трассы строители должны быть обеспечены санитарно-бытовыми помещениями и вспомогательными средствами в следующем составе:

- для отдыха, приема пищи и обогрева;
- для хранения инструмента, средств малой механизации и оснастки;
- санузел, укомплектованный биотуалетом. По мере накопления отходов, контейнер биотуалета вывозится на очистные сооружения для утилизации;
- передвижная дизельная электростанция;
- дежурная вахтовая автомашина, для обеспечения оперативного вывоза рабочего с фронта работ, получившего травму или пострадавшего в результате несчастного случая.

Доставка гусеничной и тихоходной техники на строительную площадку осуществляется на прицепе ЧМЗАП-9990 грузоподъемностью 60 тонн, тягач прицепа тяжеловоза КАМАЗ-65226.

8.2 Организация строительства основного периода

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.

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
			19-01-НИПИ/2021-ПОС.Т							33
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

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.

8.2.1 Земляные работы

При производстве и приемке земляных работ необходимо руководствоваться требованиями СП 45.13330.2017, СНиП 12-04-02.

Разработка грунта на площадках производится одноковшовым экскаватором ЕТ-14 с обратной лопатой с ковшом емкостью 0,65 м³.

Уплотнение грунта осуществляется ручной механической трамбовкой до достижения проектного коэффициента уплотнения грунта. Уплотнение первого защитного слоя толщиной 10 см непосредственно над трубопроводом производится ручным инструментом.

Земляные работы при сооружении трубопроводов должны производиться в соответствии с требованиями СП 45.13330.2017, СНиП 12-04-02, СП 86.13330.2014.

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

8.2.2 Организация рельефа насыпных площадок

Насыпь планировки выполняется из привозного песчаного грунта. Песчаный грунт площадки уплотняется до величины 0,95. Коэффициент относительного уплотнения равен 1,05. Крутизна откосов принята 1:2. Укрепление откосов насыпи производится посевом трав по торфо-песчаной смеси слоем $h=0,1$ м.

Покрытие площадки запроектировано из щебня фракции 20-40 мм толщиной 20 см.

Насыпь возводится из привозного песчаного грунта бульдозером Т-9.01Я. Грунт из карьера подвозится автосамосвалами КАМАЗ-65115. Доставка возможна в зимний период с момента начала действия зимних дорог. В карьере погрузка грунта обеспечивается экскаватором с ковшом емкостью не менее 1 м³.

При производстве работ в зимний период должны соблюдаться следующие требования:

- содержание мерзлых комьев в насыпи не должно превышать 20 % от общего объема отсыпаемого грунта;

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

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

19-01-НИПИ/2021-ПОС.Т

Лист
34

- размер мерзлых комьев не должен превышать 30 см;
- наличие снега и льда в насыпи не допускается

8.2.3 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.

Нефтепровод

В соответствии с геологическими условиями и по согласованию с Заказчиком настоящим проектом предусмотрена надземная прокладка проектируемого нефтесборного коллектора на существующей эстакаде на высоте 1,5-3,0 м над поверхностью земли.

Для выкидной линии от скв.35 до т.вр. в МНП «ДНС Мядсей – ЦПС Тобой» настоящим проектом принята труба Ø114x6 мм. Средний шаг опор для трубопровода Ду100 принят – 5-5,25 м.

Для НСК от т.вр. куста 2 Тобой – до т.вр. в МНП Перевозное – УПН Варандей настоящим проектом принята труба Ø219x8 мм. Средний шаг опор для трубопровода Ду200 принят – 7,3-9 м.

Для строительства прямолинейных участков проектируемых трасс проектом принята труба стальная бесшовная горячедеформированная, повышенной коррозионной стойкости и хладостойкости, прошедшая 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 гарантией обеспечения ударной вязкости металла трубы не ниже $KCU=34,3 \text{ Дж/см}^2$ при температуре испытания минус 60°С. С внутренним заводским двухслойным антикоррозионным покрытием на основе порошково-эпоксидных красок с температурой длительной эксплуатации внутреннего покрытия до 80°С и наружным однослойным антикоррозионным эпоксидным покрытием. С теплоизоляционным покрытием из пенополиуретана в оцинкованной оболочке ППУ-ОЦ.

Устройство углов поворота трассы проектируемой выкидной линии от скв.35 до т.вр. в МНП «ДНС Мядсей – ЦПС Тобой» в вертикальной и горизонтальной плоскостях организовано при помощи:

- отводов крутоизогнутых с радиусомгиба $R=1.5Du$ с катушками 400 мм (отводы на компенсаторах) и $R=3Du$ с катушками 650 мм из стали повышенной коррозионной стойкости и хладостойкости, прошедшей испытания на стойкость к СКРН по NACE TM 0177, метод А и на

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
			19-01-НИПИ/2021-ПОС.Т							35
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

стойкость против ВИР по методике стандарта NACE TM 0284 в среде А. С гарантией обеспечения ударной вязкости металла трубы не ниже $KCU=34,3 \text{ Дж/см}^2$ при температуре испытания минус 60°C для трубопровода Ду100 (углы от 1 до 90 градусов, шаг 1 градус);

Для фитингов в качестве внутреннего двухслойное заводское антикоррозионное эпоксидное покрытие на основе порошково-эпоксидных красок с температурой эксплуатации внутреннего покрытия до 80°C , с наружным однослойным антикоррозионным покрытием, с теплоизоляционным покрытием из пенополиуретана в оцинкованной оболочке ППУ-ОЦ.

Для защиты внутренней части сварных стыков от коррозии настоящим проектом предусмотрено применение биметаллических втулок.

Для изоляции наружной поверхности сварных стыков трубопровода предусмотрено применение термоусаживающихся манжет ТИАЛ-М80.

Для теплоизоляции наружной поверхности сварных стыков трубопровода предусмотрено применение комплекта изоляции сварного стыка, состоящего из скорлуп из пенополиуретана и покровного слоя из стали толщиной 0,7 мм.

По проектируемой трассе нефтегазопровода предусмотрен монтаж технологических опор под трубопровод. Для обеспечения электроизоляции от опор проектом предусмотрен монтаж электроизолирующих паронитовых прокладок между трубопроводом и опорами. Запорную арматуру проектируемого нефтегазопровода предусмотрено монтировать на технологические опоры под задвижки.

Для компенсации перемещения трубопроводов, вызванных изменениями температуры и давления, проектом приняты компенсаторы различных типов. Компенсаторы собираются с помощью сварки из прямолинейных отрезков труб и серийно изготавливаемых отводов из стали повышенной коррозионной стойкости и хладостойкости, 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 гарантией обеспечения ударной вязкости металла трубы не ниже $KCU=34,3 \text{ Дж/см}^2$ при температуре испытания минус 60°C .

Продукты очистки нефтегазопровода из камер пуска и приема очистных устройств через дренажные трубопроводы Ду100 мм поступают в дренажные емкости $V=5\text{м}^3$. Дренажная емкость поставляется в комплекте с клапаном дыхательным механическим со встроенным огнепреградителем. Емкости устанавливаются подземно. Дренажные линии камер пуска и приема оборудуются задвижками клиновыми фланцевыми с ручным управлением Ду100 мм, Ру4,0 МПа.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

19-01-НИПИ/2021-ПОС.Т

Лист
36

Узел подключения в конце трассы включает в себя задвижки клиновые с ручным приводом Ду200, Ду250, затвор обратный Ду200, рассчитанные на давление 4,0 МПа, манометры со шкалой 0-60 кгс/см², вентили угловые специальные (ВУС).

Настоящий проект не предусматривает пересечение трубопроводами автодорог, оленьих переходов и воздушных линий электропередач.

НСК от т.вр. куста 2 Тобой – до т.вр. в МНП Перевозное – УПН Варандей пересекает р.Памендуй глубиной 1,3 м. В данном проекте пересечение водной преграды выполняется надземным способом в защитном футляре с проведением резервной нитки Ду200. В качестве узлов береговых задвижек в проекте предусмотрены узел отключения на резервную нитку и узел подключения от резервной нитки. Узлы береговых задвижек устанавливаются выше уровня 10% ГВВ. На узлах установлены электроприводные задвижки, манометры со шкалой 0-60 кгс/см², вентили угловые специальные (ВУС). Узлы находятся в обваловании, сбор стоков осуществляется в инвентарные поддоны. Также на узле подключения от резервной нитки предусмотрен вантуз, состоящий из задвижки клиновой фланцевой и муфты сухого разъема. Узел подключения к существующему нефтепроводу включает в себя задвижки клиновые фланцевые, затвор обратный, манометры со шкалой 0-60 кгс/см², вентили угловые специальные (ВУС). Концы защитного кожуха должны быть выведены за границу межвенного горизонта воды не менее, чем на 25 м. Защитный кожух выполняется из труб стальных электросварных прямошовных Ду700 с толщиной стенки 10 мм с заводским трехслойным антикоррозионным покрытием на основе экструдированного полиэтилена. Для прокладки трубопроводов внутри защитных кожухов предусмотрено применение колец диэлектрических полиуретановых «Спейсер-Номинал». Для герметизации межтрубного пространства и исключения вероятности попадания транспортируемой нефти в водный объект согласовано применение сальниковых компенсаторов.

Сальниковые компенсаторы устанавливаются на концах защитного кожуха. Межтрубное пространство заполняется инертным газом – азотом, и создается избыточное давление равное 50-70% от минимального рабочего давления в трубопроводе. Резкое падение давления послужит сигналом о разгерметизации футляра. Благодаря герметичной системе, углеводороды не попадут в окружающую среду. К тому же данная конструкция обеспечивает пожаробезопасность данного участка нефтепровода. Система обнаружения утечек надземного перехода представлена в разделе 12 настоящего тома.

На каждом полукилометре и углах поворота трассы, на пересечении с водными преградами с двух сторон необходимо установить опознавательные знаки. Для установки

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

19-01-НИПИ/2021-ПОС.Т

Лист
37

использовать ближайшую опору трубопровода. Знаки устанавливаются с правой стороны по ходу движения среды перпендикулярно трубопроводу.

Трубы перед монтажом следует осмотреть, а при необходимости и произвести замеры (с помощью шаблонов и калибров) геометрических параметров с целью установления их соответствия требованиям стандартов и технических условий (ТУ). В случае обнаружения дефектов или значительных геометрических отклонений от нормы должно быть принято индивидуальное решение о пригодности каждой отдельной трубы (с учетом возможности ее правки или ремонта) на основе установленных критериев на допустимые дефекты. Трубы, поступающие на монтаж, целесообразно снабжать инвентарными торцевыми заглушками, исключающими попадание в их полость грязи, снега и посторонних предметов. Полученные при освидетельствовании результаты внешнего осмотра и инструментального контроля заносят в ведомость. В ведомости должны быть отмечены трубы и другие элементы, подлежащие ремонту.

Перед сборкой и сваркой труб необходимо очистить внутреннюю полость труб от попавшего внутрь грунта, грязи, снега; выправить или обрезать деформированные концы и повреждения поверхности труб; очистить до чистого металла кромки и прилегающие к ним внутреннюю и наружную поверхности труб на ширину не менее 10 мм.

До начала сварочно-монтажных работ необходимо заготовить комплект лежек и разложить их на бровке траншеи. Из лежек устраиваются опоры, обеспечивающие технологический зазор 45 см в свету между трубопроводом и поверхностью строительной полосы. Размеры лежек выбираются на стадии разработки проекта производства работ.

Сборку труб в плетъ на трассе следует выполнять так, чтобы пристыковываемая труба, поддерживаемая в своей средней части трубоукладчиком, одним из концов (тем, который участвует в сборке) вошла в надежный неподвижный контакт с торцом наращиваемой плети. Такое положение фиксируется наружным центратором. Сама же плетъ при сварке не должна подвергаться никаким подвижкам; выполнение такого условия достигается за счет применения инвентарных монтажных опор, которые полностью воспринимая вес плети, надежно фиксируют ее пространственное положение.

Для производства сварки в неблагоприятных метеоусловиях использовать палатки, тенты и другие инвентарные укрытия.

Разборку монтажных опор вести по мере высвобождения их из-под нагрузки от трубопровода, что совпадает с началом по укладке трубопровода в траншею.

Перед началом выполнения работ по сварке стыков труб производится подогрев свариваемых кромок и прилегающих к ним участков труб.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

19-01-НИПИ/2021-ПОС.Т

Лист
38

Во всех случаях должна быть обеспечена равномерность нагрева торцов по периметру и прилегающих к ним участков поверхности трубы на ширине 10 - 15 мм от торца.

Продолжительность подогрева определяется экспериментально для каждого подогревателя в зависимости от температуры окружающего воздуха и стенки трубы. При наличии изоляции на трубах проведение подогрева не должно нарушать ее целостность. В этом случае следует применять термоизолирующие пояса и/или боковые ограничители пламени.

Предварительный подогрев или сушка выполняются перед установкой прихваток либо перед ручной дуговой сваркой корневого слоя шва.

Оборудование для подогрева должно обеспечивать равномерный подогрев свариваемых соединений по толщине стенки и периметру в зоне шириной не менее 150 мм (т.е. не менее ± 75 мм в обе стороны от свариваемых кромок).

Процесс подогрева свариваемых соединений должен контролироваться с помощью автоматических регистрирующих потенциометров, входящих в состав установок по подогреву, или контактными цифровыми термометрами.

Сварные швы трубных деталей выполнять в соответствии с ГОСТ 16037-80*, под руководством аттестованных специалистов по технологии сварки и аттестованными сварщиками.

Сварка трубопроводов и металлоконструкций выполняется ручной электродуговой сваркой по разработанной технологической карте.

Проведение сварочных работ включает в себя следующий перечень обязательных мероприятий:

- назначение лиц, ответственных за подготовку и проведение сварочных работ со стороны подрядчика;
- оформление наряда-допуска на ведение огневых работ;
- подготовка сварочных материалов, оборудования, инструментов;
- проверка состояния воздушной среды на месте проведения сварочных работ;
- подготовка поверхности свариваемых деталей;
- непосредственно сварочные работы;
- контроль качества сварки.

Сварочные работы осуществлять под контролем технического надзора заказчика.

Каждый стык должен иметь клеймо сварщика, выполняющего сварку.

Производство монтажных работ вести в соответствии с СП 86.13330.2014.

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

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

19-01-НИПИ/2021-ПОС.Т

Лист
39

Для производства сварки в неблагоприятных метеоусловиях использовать палатки, тенты и другие инвентарные укрытия.

Объем контроля сварных соединений стальных трубопроводов всех категорий составляет 100% радиографическим методом.

Защита полости трубопровода от загрязнений производится на всех этапах строительства трубопровода. Предварительная очистка полости трубопровода производится в процессе сварочно-монтажных работ.

8.2.4 Переходы через водные преграды

Нефтепровод от т.вр. куста 2 Тобой – до т.вр. в МНП Перевозное – УПН Варандей пересекает р.Памендуй глубиной 1,3 м. В данном проекте пересечение водной преграды выполняется надземным способом в защитном футляре с проведением резервной нитки Ду200.

Переходы через водные преграды производятся с опережением темпа строительства основной трассы. Строительство предполагается вести в зимний период для уменьшения негативного воздействия на водные объекты.

Монтажные и складские площадки при возведении перехода располагаются в границах полосы отвода трубопровода за пределами водоохранной зоны.

После проведения испытаний трубопровода на переходе следует проводить повторный геодезический контроль положения всех элементов конструкции перехода.

Строительство надземного перехода выполняются в следующем порядке:

- доставка металлоконструкций, труб, фитингов и другого оборудования;
- ограждение места производства работ и установка соответствующих предупреждающих и указательных знаков;
- сварка плети, контроль сварных стыков, изоляция стыков;
- гидравлическое испытание плети;
- варка плети в общую нитку трубопровода;
- испытание плети совместно с переходом.

8.2.5 Пересечение с действующими воздушными линиями электропередач

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

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
										40
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

19-01-НИПИ/2021-ПОС.Т

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 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.

Допустимые расстояния от рабочих органов механизмов до токоведущих частей, находящихся под напряжением представлены в таблице 11.

Таблица 11 - Допустимые расстояния от рабочих органов механизмов до токоведущих частей, находящихся под напряжением.

Напряжение воздушной линии, кВ	Расстояние, м	
	минимальное	минимальное, измеряемое техническими средствами
с выше 1 До 20	2,0	2,0

8.2.6 Устройство свайных фундаментов

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв №	Подп. и дата
							Инва. № подл.

19-01-НИПИ/2021-ПОС.Т

Оси свайных фундаментов разбивают от основных линий сооружения, которые должны быть прочно закреплены на местности - основные оси закрепляют надежно заделанными в грунт створными знаками (бетонными столбами, металлическими трубами, рельсами).

Фундаменты под опоры и сооружения приняты свайные из стальных труб по ГОСТ 8732-78 из стали 09Г2С по ГОСТ 8731-74.

Сваи погружаются в грунт бурозабивным способом в предварительно пробуренные скважины диаметром на 20 мм меньше диаметра свай. Скважины перед погружением в них свай должны быть очищены от воды, шлама, льда и снега. Сваи перед погружением в скважины следует очистить от льда, снега комьев мерзлого грунта и жировых пятен. Погружение свай производить не позднее чем через 4 часа после пробуривания, зачистки и приемки скважин.

Для бурения лидерных скважин применяется бурильно-крановая БКМ-1514 на базе КАМАЗ-53228.

Для забивки свай рекомендуется применять копровое оборудование СП-49 на базе трактора Т-100.

Доставка и развозка свай осуществляется на полуприцепе бортовом. Разгрузка свай на трассе и площадках, производится автокраном.

Погружение свай состоит из следующих технологических этапов:

- разметка мест погружения свай;
- раскладка (подача) подготовленных свай краном (трубоукладчиком) в зоне действия копра;
- бурение лидерной скважины;
- установка копра на точку погружения свай;
- подтаскивание и подъем сваи на мачту копра;
- забивка свай;
- перемещение копра на следующую точку погружения;
- срезка верха сваи до проектной отметки;
- засыпка пазух непучинистым грунтом (песок средней крупности) с послойным уплотнением.

Поверхности свай из стальных труб и металлических конструкций, находящихся в грунте, окрасить эпоксидной грунт-эмалью за два раза (175 мкм) в построечных условиях с абразивоструйной очисткой поверхности до степени 2 по ГОСТ 9.402 (Sa 2 1/2 или Sa 2 по ISO 8501-1) с приданием шероховатости, обеспыливанием и обезжириванием.

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

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

19-01-НИПИ/2021-ПОС.Т

Лист
42

Внутреннюю полость свай заполнить сухой цементно-песчаной смесью состава не менее 1:5.

При приемке готовых свайных оснований должны быть представлены:

- проект свайного основания;
- рабочие чертежи свай;
- акт освидетельствования свай;
- журнал изготовления и хранения свай;
- акт геодезической разбивки свайной полосы;
- исполнительные планы расположения свай;
- журнал забивки свай.

Приемка свайных опор оформляется актом, который подписывают представители заказчика, строительного контроля и строительного надзора, строительной и проектной организаций.

8.2.7 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.

Перед началом продувки и испытания трубопровода воздухом, при гидравлических испытаниях и удалении воды из трубопроводов после испытаний должны быть определены и обозначены знаками опасные зоны, в которых запрещено находиться людям во время указанных работ.

Радиусы опасной зоны:

- при испытании воздухом в обе стороны от трубопровода – 100 м;
- при очистке полости продувкой в направлении вылета поршня – 600 м;
- при гидроиспытании давлением до 8,25 МПа в обе стороны от трубопровода – 75 м;
- при гидроиспытании давлением до 8,25 МПа в направлении отрыва заглушки от торца трубопровода – 600 м;
- при гидроиспытании давлением свыше 8,25 МПа в обе стороны от трубопровода – 100 м;
- при гидроиспытании давлением свыше 8,25 МПа в направлении отрыва заглушки от торца трубопровода – 900 м.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
										43
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	19-01-НИПИ/2021-ПОС.Т				

Запрещается проведение испытаний трубопроводов на прочность, промывка и продувка 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.

Промывку и продувку без пропуска очистных или разделительных устройств допускается производить:

- на трубопроводах диаметром менее 219 мм;
- при длине очищаемого участка менее одного километра.

Продувка трубопровода без пропуска очистных устройств осуществляется выносом загрязнений в скоростном потоке воздуха.

Для продувки трубопровода без пропуска поршня давление воздуха в ресивере следует определять при соотношении объемов ресивера и продуваемого участка 2:1 и диаметре перепускной линии, равном 0,3 диаметра продувочного трубопровода в соответствии с 19.3.6 СП 86.13330.2014.

Продувка без пропуска очистного устройства закончена, если из продувочного патрубка выходит струя незагрязненного воздуха.

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 трубопровода 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.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

19-01-НИПИ/2021-ПОС.Т

Лист
44

Очистка считается незаконченной, если не выполнено любое условие.

Тип очистного устройства согласовать с ТПП «ЛУКОЙЛ-Севернефтегаз».

Схема пневматических испытаний трубопровода должна включать:

- заполнение начального участка трубопровода с подъемом давления до Рисп.;
- стабилизация и измерение необходимых параметров напорной среды в трубопроводе;
- опорожнение испытанного участка.

Испытание на прочность, плотность и герметичность проектируемого трубопровода необходимо провести в соответствии с СП 284.1325800.2016 в три этапа.

Первым этапом необходимо провести предварительные гидравлические испытания на прочность участков проектируемого трубопровода:

- на узлах подключения к межпромысловому коллектору и прилегающие участки по 15 м давлением $R_{исп}=1,5 \times R_{раб}$ МПа в течение 12 часов;
- на узлах пуска и приема очистных устройств и примыкающему к нему участке длиной 100 м давлением $R_{исп}=1,25 \times R_{раб}$ МПа в течение 12 часов;
- на узлах линейной запорной арматуры давлением $R_{исп}=1,25 \times R_{раб}$ МПа в течение 6 часов;
- на переходах через водные преграды в границах 1%УВВ давлением $R_{исп}=1,25 \times R_{раб}$ МПа в течение 12 часов.

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

Вторым этапом провести пневматическое испытание на прочность участков трубопровода при пересечении водотоков, включая участки по 1000 м давлением $R_{исп}=1,25 \times R_{раб}$ в течение 12 часов.

Третьим этапом провести пневматическое испытание на прочность проектируемого трубопровода на всем протяжении трассы после крепления на опорах давлением $R_{исп}=1,1 \times R_{раб}=1,1 \times 4,0=4,4$ МПа в течение 12 часов.

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

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;

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

19-01-НИПИ/2021-ПОС.Т

Лист
45

- течи, потения в сварных, развальцованных, заклепочных соединениях и в основном металле;

- течи в разъемных соединениях;

- падения давления по манометру.

В соответствии с Приложением N 7 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 установлены опасные зоны, которые должны быть обозначены на местности предупредительными знаками.

В процессе закачки в воздух следует добавлять одорант, что облегчает последующий поиск утечек в трубопроводе.

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.

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

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 соединениях и в основном металле, течи в разъемных соединениях, падения давления по манометру. 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 составляет 100% радиографическим методом.

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

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

19-01-НИПИ/2021-ПОС.Т

Лист
46

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.

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.

8.2.8 Строительство линий электропередач

Проектом предусматриваются строительство ВЛЗ-6 кВ.

Опоры ВЛЗ-6 кВ:

- промежуточная опора Пс10-2 – одностоечная стойка из металлической из трубы Ø168x8. Стойка устанавливается на оголовок бурозабивной сваи из стальной.

- опора угловая анкерная УАс10-2 – одностоечная стойка с двумя подкосами из металлических труб Ø168x8. Стойка и подкосы установлены на оголовки бурозабивных свай из стальных труб.

- опора анкерная Ас10-2 – одностоечная стойка с одним подкосом из металлических из труб Ø168x8. Стойка и подкос установлены на оголовки бурозабивных свай из стальных труб.

На проектируемых ВЛЗ-6 кВ, предусматривается подвеска защищенных проводов марки СИП-3 сечением 95 мм².

Максимальная длина анкерного пролета принимается не более 500 м, промежуточного - не более 50 м.

На ВЛЗ-6 кВ используются стеклянные изоляторы: натяжные, подвесные - ПС 70Е, штыревые - ШС 10Е.

Проектом предусматриваются заземляющие устройства, состоящие из вертикальных коррозионностойких заземлителей диаметром 18 мм (горячеоцинкованная сталь).

В данном проекте пересечения проектируемой ВЛЗ-6 кВ с коммуникациями и инженерными сооружениями отсутствуют.

Кабельная эстакада выполняется из стальных балок на стойках, устанавливаемых на оголовки бурозабивных свай из стальных труб. Низ балок эстакады от уровня земли не менее 4,0 м.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							19-01-НИПИ/2021-ПОС.Т	Лист
										47
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Металлические площадки обслуживания и переходные площадки через трубопроводы выполняются из изделий по серии 1.450.3-7.94 сталь марки С255-4 по ГОСТ 27772-2015 и устанавливаются на металлические траверсы из замкнутого профиля ГОСТ 30245-2003 по бурозабивным сваям из стальных труб. Для подъема на площадку предусмотрена металлическая лестница по серии 1.450.3-7.94 сталь марки С255-4 по ГОСТ 27772-2015.

Весь комплекс работ по сооружению линий электропередач состоит из следующих этапов:

- подготовительные работы: разбивка осей опор и осей ВЛ, производственный пикетаж, развозка по трассе свай, опор, барабанов с проводом и арматуры;
- строительные работы: разбивка на местности пикетов и погружение свай, сборка, установка, выверка и закрепление опор ВЛ;
- монтажные работы: раскатка и соединение проводов, подъем их на опоры, натягивание и закрепление, монтаж петель, визирование, монтаж грозозащитных устройств, оборудования;
- пусконаладочные работы и сдача линий электропередач в эксплуатацию.

Сборку опор производят на пикетах. До начала сборки опоры проводят развозку и выкладку деталей опоры на пикетах, проверку стоек, приставок и других деталей опоры на соответствие нормам. При необходимости дефекты должны быть устранены, отбракованные элементы заменены. Площадка для сборки опор должна быть очищена от мусора, кустарника, снега.

Детали для сборки опор, линейную арматуру, поковки и другие изделия вывозят на трассу на бортовых автомобилях.

Барабаны с проводами и кабелями перевозят в вертикальном положении, т.е. с опорой на обе щеки. Сбрасывать барабаны с автомашин не допускается.

Монтаж стоек опор проектом предполагается вести на металлических сваях различного диаметра и длины.

Перед забивкой свай необходимо убедиться в том, что пикетный знак закреплен правильно, визуально сопоставляя с чертежом его расположение. Поскольку монтаж свай - одна из самых ответственных операций, необходимо строго соблюдать точность производства работ.

При невозможности монтажа свай на проектной отметке до требуемой глубины (из-за наличия крупных камней, неустойчивости сваебойной установки и др.) допускается перемещать центр свай промежуточных опор по оси трассы в пределах допустимого максимума пролета опор.

При погружении свай следует руководствоваться правилами производства работ изложенными в СП 45.13330.2017.

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
--------------	--------------	--------------

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

19-01-НИПИ/2021-ПОС.Т

Лист
48

Установку опор ВЛ производят краном КС-35714-2.

Допустимые отклонения от проекта при установке опор должны соответствовать требованиям СП 76.13330.2016.

Усилие натяжения провода СИП на участках не должно превышать наибольшего допустимого усилия натяжения, равного тридцати процентам от предела прочности при растяжении несущей нулевой жилы. Раскатка провода СИП включает следующие виды работ:

- установка раскаточного устройства и барабана;
- установка раскаточной машины;
- раскатка троса-лидера по монтажным роликам;
- соединение троса-лидера с проводом СИП;
- раскатка провода СИП;
- натяжение и закрепление провода СИП.

В процессе раскатки не допускается трение провода СИП о поверхность земли и конструкции. Необходимо вести постоянный контроль за усилием тяжения провода, за работой двигателя раскаточной машины, за равномерностью намотки троса-лидера на катушку, за плавностью вращения барабана с проводом СИП, за прохождением узла соединения троса-лидера с проводом СИП через монтажные ролики.

По окончании раскатки провода СИП необходимо выполнить работы по его натяжению и закреплению на опорах. Для этого необходимо выполнить следующие работы:

- закрепить провод на одной из концевых опор секции;
- натянуть провод СИП и закрепить его на другой концевой опоре секции;
- закрепить провод СИП на промежуточных опорах;
- демонтировать монтажные ролики.

Визирование проводов необходимо выполнять в соответствии с ведомостью визируемых пролетов и монтажными кривыми (таблицами) стрел провеса, приведенными в рабочей документации на ВЛ. Фактическая стрела провеса провода не должна отличаться от проектной величины более чем на $\pm 5\%$.

Проектной документацией предусмотрены устройства защитных ограждений трубопровода, исключающих попадание проводов на трубопровод при пересечении с проектируемыми ВЛЗ.

8.2.9 Демонтажные работы

Сооружения, подлежащие демонтажу:

Выкидная линия от скв.35 до т.вр. в МПН «ДНС Мядсей - ЦПС Тобой»:

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

19-01-НИПИ/2021-ПОС.Т

Лист
49

- надземный нефтепровод $\varnothing 114 \times 6$ в тепловой изоляции (80 мм) с покровным слоем из оцинкованной тонколистовой стали (L=1938 м, масса 31 т);
- опоры нефтепровода (372 шт, масса общая 9,59 т);
- запорная арматура (1 шт, масса 0,1 т).

НСК от т.вр. куста 2 Тобой - до т.вр. в МПН Перевозное - УПН Варандей:

- надземный нефтепровод $\varnothing 159 \times 3,5$ в тепловой изоляции (80 мм) с покровным слоем из оцинкованной тонколистовой стали (L=4725 м, масса 63,5 т);
- опоры нефтепровода (585 шт, масса общая 15,7 т);
- запорная арматура (2 шт, масса 0,4 т);
- провод СИП-95 (806 м);
- одностоечные металлические опоры ВЛ-6 кВ (16 шт);
- двухстоечные металлические опоры ВЛ-6 кВ (1 шт);
- разъединитель РЛНД (1 компл.).

Демонтажные работы подробно описаны в разделе 6 ПОД.

8.3 Исполнительная документация

Исполнительная документация оформляется в процессе строительства объекта участниками строительства и заинтересованными организациями в целях юридического подтверждения факта выполнения конкретных работ, требуемого уровня их качества, соответствия проекту и нормативной документации, участия конкретных исполнителей и возможности производства последующих работ.

Исполнительная документация составляется согласно ВСН 012-88, СП 68.13330.2017, РД11-02-2006.

Исполнительная документация представляет собой текстовые и графические материалы, отражающие фактическое исполнение проектных решений и фактическое положение объектов капитального строительства и их элементов в процессе строительства, реконструкции, капитального ремонта по мере завершения определенных в проектной документации работ.

Исполнительная документация подлежит хранению у застройщика или заказчика до проведения органом государственного строительного контроля итоговой проверки. На время проведения итоговой проверки исполнительная документация передается застройщиком или заказчиком в орган государственного строительного контроля. После выдачи органом государственного строительного контроля (заключения) о соответствии построенного, реконструированного, отремонтированного объекта капитального строительства требованиям

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

19-01-НИПИ/2021-ПОС.Т

Лист
50

технических регламентов (норм и правил), иных нормативных правовых актов и проектной документации исполнительная документация передается застройщику или заказчику на постоянное хранение.

8.4 Сдача и приемка объекта в эксплуатацию

Сдача и приемка объекта после окончания строительства выполняется согласно требованиям СП 68.13330.2017.

В процессе сдачи трубопровода подрядчик должен представить комиссии комплект приемо-сдаточной документации согласно приложению ВСН 012-88.

Подготовленный к эксплуатации объект, законченный строительством, в соответствии с утвержденным проектом заказчик должен предъявлять к приемке государственным приемочным комиссиям.

Объекты, законченные строительством, подрядчик совместно с заказчиком должен предъявлять к приемке государственным приемочным комиссиям.

До предъявления объектов государственным приемочным комиссиям создаются рабочие комиссии. Рабочие комиссии назначаются решением (приказом, постановлением и др.) организации-заказчика. Порядок и продолжительность работы рабочих комиссий определяется заказчиком (застройщиком) по согласованию с генеральным подрядчиком.

В состав рабочих комиссий включаются представители заказчика (застройщика) - председатель комиссии, генерального подрядчика, субподрядных организаций, эксплуатационной организации, генерального проектировщика, органов государственного санитарного надзора, органов государственного пожарного надзора.

Рабочие комиссии создаются не позднее чем в пятидневный срок после получения письменного извещения генерального подрядчика о готовности объекта или оборудования к сдаче.

Рабочие комиссии до предъявления заказчиком Государственной комиссии к приемке в эксплуатацию объектов обязаны:

- проверить соответствие выполненных строительно-монтажных работ, мероприятий по охране труда, обеспечению взрывобезопасности, пожаробезопасности, охране окружающей природной среды и антисейсмических мероприятий проектно-сметной документации, стандартам, строительным нормам и правилам производства работ с проведением в необходимых случаях контрольных испытаний конструкций;

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

19-01-НИПИ/2021-ПОС.Т

Лист
51

- произвести приемку оборудования после индивидуальных испытаний для передачи его для комплексного опробования по акту, составленному по форме, приведенной в обязательном приложении М СП 68.13330.2017;

- произвести приемку оборудования после комплексного опробования по акту, составленному по форме, приведенной в обязательном приложении Н СП 68.13330.2017, и принять решение о возможности предъявления его Государственной приемочной комиссии;

- проверить отдельные конструкции, узлы сооружений и принять сооружения для предъявления Государственной приемочной комиссии;

- проверить готовность предъявляемых Государственной приемочной комиссии в эксплуатацию объектов производственного назначения к началу выпуска продукции предусмотренных проектом, в объеме, соответствующем нормам освоения проектных мощностей в начальный период, бесперебойной работе и освоению проектных мощностей в нормативные сроки, в частности, должно быть проверено укомплектование объекта эксплуатационными кадрами (при необходимости), обеспечение технологической документацией на производство продукции, энергоресурсами, сырьем.

Государственные приемочные комиссии следует назначать заблаговременно в зависимости от характера и сложности объекта, но не позднее, чем за 3 мес. до установленного срока при приемке в эксплуатацию объектов производственного назначения. При этом должны быть определены даты начала и окончания работы комиссий с учетом установленного срока ввода объекта в эксплуатацию.

Государственная приемочная комиссия на основании осмотра законченного строительством объекта, актов рабочей комиссии, технической документации и ряда других дополнительных документов определяет качество работ, соответствие их проекту и возможность сдачи объекта в эксплуатацию.

Приемка в эксплуатацию законченных строительством объектов государственными приемочными комиссиями оформляется актами, составленными по форме, приведенной в обязательном приложении Г СП 68.13330.2017. Акты о приемке в эксплуатацию объектов подписываются председателем и всеми членами комиссии. При наличии у отдельных членов комиссии возражений их необходимо рассмотреть до утверждения акта о приемке с участием органов, представителями которых являются эти члены комиссии.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

19-01-НИПИ/2021-ПОС.Т

Лист
52

Монтаж металлоконструкций

- общий журнал работ;
- журнал работ по монтажу строительных конструкций;
- журнал сварочных работ;
- журнал производства антикоррозийных работ;
- исполнительная геодезическая схема разбивки осей;
- защита строительных конструкций и закладных деталей от коррозии;
- установка анкерных болтов;
- сварка стыков;
- выборочный контроль швов сварных соединений;
- исполнительная схема установки металлоконструкций.

Монтаж трубопроводов

- общий журнал работ;
- журнал сварочных работ;
- журнал антикоррозийной защиты сварных соединений;
- очистка внутренней поверхности трубопроводов;
- земляные работы;
- подготовка наружной поверхности стыков перед нанесением антикоррозийной защиты;
- проход трубопроводов через автодороги в футлярах;
- антикоррозийная защита стыков трубопроводов.
- протокол механического испытания стыковых сварных соединений;
- акт неразрушающего контроля сварных соединений трубопроводов;
- акт испытания трубопровода на прочность и герметичность;
- акт приёмки законченного строительством участка технологических трубопроводов.

Прокладка кабельных сетей

- общий журнал работ;
- журнал прокладки кабелей;
- журнал монтажа кабельных муфт;
- акт приёмки траншей, каналов, тоннелей и блоков под монтаж кабелей;
- акт осмотра кабельной канализации в траншеях и каналах перед закрытием;
- протокол измерения сопротивления изоляции кабельной продукции;
- протокол испытания силовых кабелей напряжением выше 1000 В;
- земляные работы;
- антикоррозийная защита;

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

19-01-НИПИ/2021-ПОС.Т

Лист
54

- армирование и установка закладных деталей;
- устройство заземления;
- исполнительная схема прокладки кабелей;
- макт приёмки электрокабельных линий.

Изоляционные работы

- акт на подготовку поверхностей под огрунтовку и нанесение первого изоляционного слоя;
- акт на устройство каждого предыдущего слоя гидроизоляции до нанесения последующего;
- акт на устройство оснований под изоляционный слой.

Сооружения электрохимзащиты

- акт на прокладку кабелей в траншее;
- акт на устройство поверхностных и глубинных анодных заземлителей;
- акт устройство протекторной установки;
- акт на кабели, прокладываемые в земле;
- акт на монтаж контрольно-измерительного пункта (КИП), электрических перемычек;
- акт на монтаж защитного заземления установок электрохимзащиты.

Запрещается выполнение последующих работ при отсутствии актов освидетельствования предшествующих скрытых работ во всех случаях.

При приемке смонтированных конструкций и трубопроводов должны предъявляться следующие документы:

- сертификаты на материалы, применяемые при строительстве;
- сертификаты на электроды, использованные при сварке;
- журналы сварочно-монтажных работ;
- акты промежуточной приемки смонтированных трубопроводов;
- акты на скрытые работы;
- документация лабораторных анализов и испытаний при сварке стыков;
- документы о результатах инструментальной проверки конструкций;
- опись дипломов сварщиков, работавших на монтаже трубопровода.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	19-01-НИПИ/2021-ПОС.Т	

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

Преодоления специальными средствами естественных препятствий и преград, переправ на водных объектах в проекте не предусмотрено.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					19-01-НИПИ/2021-ПОС.Т	Лист
								56
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

11 Описание технических решений по возможному использованию отдельных участков проектируемого линейного объекта для нужд строительства

Использование проектируемого объекта или его отдельных участков для нужд строительства в данном проекте не требуется.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					19-01-НИПИ/2021-ПОС.Т	Лист
								57
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

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

Исполнитель работ обеспечивает безопасность работ для окружающей природной среды, при этом:

- обеспечивает уборку стройплощадки, мусор и снег должны вывозиться в установленные органом местного самоуправления места и сроки;
- производство работ в охранных заповедных и санитарных зонах выполняет в соответствии со специальными правилами;
- не допускается несанкционированное сведение древесно-кустарниковой растительности;
- не допускается выпуск воды со строительной площадки без защиты от размыва поверхности;
- выполняет обезвреживание и организацию производственных и бытовых стоков.

В целях уменьшения воздействия на окружающую среду все работы выполнять в пределах временной полосы отвода земли, необходимой для строительства проектируемых трасс.

После окончания строительства, в полосе временного отвода земель под строительство трубопровода предусмотрен комплекс рекультивационных работ. В проекте предусмотрен комплекс мероприятий по технической и биологической рекультивации строительной полосы, вдоль трассы трубопровода.

Техническая рекультивация предусматривает:

- очистку территории от строительного мусора;
- вертикальную планировку нарушенной территории (засыпают ямы, срезают искусственно образованные бугры).

Биологический этап рекультивации проводится после полного завершения технического этапа. Биологический этап включает комплекс агротехнических и фитомелиоративных мероприятий, направленных на улучшение агрофизических, агрохимических, биохимических и других свойств почвы.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	19-01-НИПИ/2021-ПОС.Т	Лист
							58

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

Дорожная сеть в районе месторождения представлена грунтовыми промысловыми дорогами. Подрядной организации необходимо разработать схему движения на объекте с установкой необходимых дорожных знаков. Основное требование, предъявляемое к производству работ по монтажу трубопровода на пересечениях с дорогой, является минимальный перерыв в функционировании проезда или обеспечение непрерывности движения (объезд).

Перед производством работ по прокладке защитных футляров через автодороги необходимо установить предупреждающие знаки, запрещающие знаки, знаки дополнительной информации на расстояниях предусмотренных ОДМ 218.6.019-2016 "Рекомендации по организации движения и ограждению мест производства дорожных работ".

Данная схема дорожного движения подлежит принципиально точному исполнению на местности в целях выполнения следующих требований:

- предупредить заранее водителей транспортных средств об опасности, вызванной производством работ по прокладке трубопроводов;
- четко обозначить направление объезда;
- зону работ оградить типовым сигнальным ограждением.

При транспортировке грузов по строительной полосе расстояние от следа движения транспортного средства до бровки разработанной траншеи должно быть более 3 м.

Все дороги и проезды на территории необходимо содержать в свободном и исправном состоянии, своевременно ремонтировать, в темное время суток освещать, а в зимнее время очищать от снега.

При въездах на территорию производственных объектов, а также на наиболее важных объектах внутри нефтепромыслов установлены посты, оборудованные специальными средствами охраны. Круглосуточно на всех нефтяных месторождениях охранную деятельность осуществляют передвижные (мобильные) посты ООО Агентство «ЛУКОМ-А-Север».

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

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

19-01-НИПИ/2021-ПОС.Т

14 Потребность строительства в кадрах, жилье и социально-бытовом обслуживании персонала, участвующего в строительстве

Средняя численность рабочих, занятых на строительстве трубопроводов определена, исходя из нормативной трудоемкости и сроков строительства, по формуле:

$$Чр = \text{Гр} / (\text{Т} \times 164,4 \times \text{Кпер}),$$

где Гр – нормативная трудоемкость (чел-час);

Т – продолжительность строительства (мес);

164,4 – среднее количество рабочих часов в месяце (час).

Количество человек необходимых для производства работ:

1 этап:

$$Чр = 12058 / (2,5 \times 164,4 \times 1,65) = 18 \text{ чел.};$$

2 этап:

$$Чр = 31847 / (4,0 \times 164,4 \times 1,65) = 30 \text{ чел.};$$

Бригада по строительству трубопроводов (ориентировочно) состоит из 20 рабочих и машинистов (основных специальностей). При меньшей расчетной численности рабочих, принимается 20 человек.

Удельный вес отдельных категорий работающих в общем количестве работающих на строительстве приведен в таблице 12.

Таблица 12 - Удельный вес отдельных категорий работающих в общем количестве работающих на строительстве

Наименование	%	Количество работающих
1 этап		
Рабочие	83,9	20
ИТР	11,0	3
Служащие	3,6	1
МОП и охрана	1,5	1
ВСЕГО	100	25
2 этап		
Рабочие	83,9	30
ИТР	11,0	4
Служащие	3,6	2
МОП и охрана	1,5	1

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
--------------	--------------	--------------

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

19-01-НИПИ/2021-ПОС.Т

Лист
60

Наименование	%	Количество работающих
ВСЕГО	100	37

Количество работающих в наиболее загруженную смену составит:

Рабочие (70 %) – 21 чел.;

ИТР, служащие, МОП и охрана (80 %) - 6 чел.;

Итого 27 чел.

Потребность в трудовых ресурсах, определенная при разработке проекта организации строительства, уточняется при разработке ППР для конкретных условий организации работ на данном участке строительства.

Временным жильем вахтовые бригады строителей обеспечиваются в ВЖК на ЦПС «Тобой».

Руководство подрядной организации должно обеспечить бригады жилой площадью в соответствии с требованиями санитарно-гигиенических норм и осуществлять контроль по соблюдению санитарных правил содержания жилых, подсобных и санитарно-технических помещений.

Жилая площадь должна предусматриваться из расчета 6 м² на одного человека. Комнаты должны иметь шкафы для хранения домашней одежды, обуви. Количество отделений в шкафах должно быть равным количеству спальных мест в комнате. Размеры каждого отделения должны быть не менее 0,6×0,6 м.

Количество тумбочек, стульев в жилых комнатах должно соответствовать числу проживающих. При необходимости жилые комнаты должны быть оснащены столами, книжными полками и другой мебелью, а также прикроватными ковриками и другим инвентарем.

Горячим питанием рабочие обеспечиваются в условиях трассы, с доставкой обедов в термосах из котлопункта ВЖК на ЦПС «Тобой». Договор на оказание услуг питания заключает строительная организация.

Доставка работающих до стройплощадки осуществляется автотранспортом подрядной организации.

Расчет потребности в социально-бытовом фонде производится по следующей форме:

$$Стр = S_n \times N_1,$$

где S_n – нормативный показатель площади принимаемый согласно Методических рекомендаций для определения затрат, связанных с осуществлением строительно-монтажных

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

19-01-НИПИ/2021-ПОС.Т

Лист

61

работ, СП 44.13330.2011 Федеральный закон 188-ФЗ «Жилищный кодекс Российской Федерации».

N1 – общее количество работающих.

Потребность в социально-бытовом и жилом фонде представлена в таблице 13.

Таблица 13 - Потребность в социально-бытовом и жилом фонде для вахтового поселка

Наименование инвентарных зданий	Нормативный показатель площади на 1 чел., м ²	Количество работающих	Полезная площадь, м ²
Жилые	6	37	222
Баня	0,116	37	4,3
Душевые (включая преддушевые)	0,54	37	19,9
Помещения для стирки одежды (прачечная)	0,044	37	1,6
Помещение для сушки и чистки спецодежды	0,45	30	13,5
Кладовые спецодежды, группы 2в, 2г	0,06	30	1,8
Столовая	1,02	37	37,7
Здравпункт-изолятор	0,089	37	3,3

Количество душей принимается из расчета один душ на пять человек. Типы гардеробных и специальных бытовых помещений принимаются в соответствии с таблицей 2, СП 44.13330.2011.

Число мест в столовой следует принимать из расчета одно место на четырех работающих.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
			19-01-НИПИ/2021-ПОС.Т							62
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

15 Обоснование принятой продолжительности строительства

Расчет продолжительности реконструкции трубопроводов выполнен на основании «Расчетных показателей для определения продолжительности строительства», том 1, раздел А «Промышленное строительство», подраздел 2 «Нефтедобывающая промышленность», чертеж 8.

Продолжительность строительства сооружений определяется по формуле:

$$T_{\text{ОБ}} = A_1 \times C^{A_2},$$

где $T_{\text{ОБ}}$ – общая продолжительность строительства, мес.;

C - объем строительного-монтажных работ, млн. руб.;

A_1, A_2 - параметры уравнения, определяемые методом наименьших квадратов.

$$A_1 = 7,44; A_2 = 0,49.$$

Продолжительность строительства с учетом применения вахтового метода производства работ:

$$T_{\text{В}} = T_{\text{ОБ}} / K_{\text{пер}} \times (1 - K_{\text{с.в.}}),$$

где: $T_{\text{н}}$ - нормативный срок строительства объекта;

$K_{\text{пер}}$ - коэффициент переработки, равный 1,65;

$K_{\text{с.в.}}$ - коэффициент снижения выработки в связи с увеличением продолжительности смены равный 0,08.

1 этап

$$T_{\text{ОБ}} = 7,44 \times 0,197^{0,49} = 3,4 \text{ мес.}$$

Продолжительность строительства с учетом применения вахтового метода производства работ:

$$T_{\text{В}} = 3,4 / 1,65 \times (1 - 0,08) = 2,2 \text{ мес.}$$

Принимаем продолжительность 1 этапа 2,5 месяца.

2 этап

$$T_{\text{ОБ}} = 7,44 \times 0,582^{0,49} = 5,7 \text{ мес.}$$

Продолжительность строительства с учетом применения вахтового метода производства работ:

$$T_{\text{В}} = 5,7 / 1,65 \times (1 - 0,08) = 3,8 \text{ мес.}$$

Принимаем продолжительность 2 этапа 4,0 месяца.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
			19-01-НИПИ/2021-ПОС.Т							63
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Общая продолжительность реконструкции трубопроводов составит **6,5 мес.**, в том числе подготовительный период 1,0 мес.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					19-01-НИПИ/2021-ПОС.Т	Лист
								64
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

16 Охрана окружающей среды в процессе строительства

К расчистке участка от леса можно приступать только при наличии проекта освоения лесов и лесной декларации. Расчистка строительной площадки (полосы) от леса и кустарника должна быть выполнена в установленных границах закрепления их на местности.

На участках отвода полосы трубопровода должны приниматься меры по сохранению плодородия земли. Верхний слой грунта следует до начала работ срезать и сдвигать в кучи, а после окончания работ укладывать на место (рекультивация земли). Повреждения растительного слоя можно уменьшить, применяя машины и механизмы с небольшим удельным давлением на грунт, а также производя работы в зимний период. Работы производить только в установленных проектом границах полосы отвода.

Лакокрасочные материалы, гидроизоляционные материалы на жидкой основе, мастики должны составляться на строительную площадку и храниться в герметичной специальной таре. Устройство туалетов с выгребными ямами запрещается.

Огромный ущерб окружающей среде наносят пожары, обычно возникающие в весенне-летний период. Поэтому при сооружении трубопроводов значительное внимание следует уделять противопожарным мероприятиям. Необходимо, чтобы просеки строящегося трубопровода были расчищены от сухого валежника, хвороста, кустарника и других горючих материалов, а не вывезенные штабеля древесины и порубочных остатков – окаймлены минерализованной полосой шириной 1 м (с полностью удаленным до минеральных слоев почвы растительным грунтом). В жилых поселках, на территориях складов и мест стоянок машин и механизмов необходимо иметь полные комплекты средств пожаротушения (огнетушители, помпы, багры, ведра и др.).

В период строительных работ основными источниками воздействия на почвенный покров и грунты являются:

- временные дороги;
- работающие строительные машины и механизмы;
- места временного складирования отходов;
- места хранения топлива и горюче-смазочных веществ.

В целях охраны и рационального использования земельных ресурсов при производстве строительного-монтажных работ должны соблюдаться следующие основные требования к их проведению:

- осуществление работ подготовительного периода в строго согласованные с владельцами земель сроки в увязке с календарным планом строительства;

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

19-01-НИПИ/2021-ПОС.Т

Лист
65

- неукоснительное соблюдение границ, отведенных под строительство земельных участков и исключение сверхнормативного изъятия земель;
- недопущение захламления строительной зоны мусором, отходами, а также загрязнений ее горюче-смазочными материалами;
- использование парка строительных машин и механизмов, имеющих минимально возможное удельное давление ходовой части на подстилающие грунты, в целях снижения техногенного воздействия;
- строгое соблюдение всех принятых проектных решений;
- своевременное и качественное выполнение всех природоохранных мероприятий, таких как противоэрозийные мероприятия и техническая рекультивация;
- рациональное использование материальных ресурсов и снижение объема отходов производства;
- использование природо- и ресурсосберегающих технологий проведения строительно-монтажных работ, позволяющих сократить потребность в древесине, песчано-гравийном грунте и др.

Целесообразность снятия растительного слоя почвы регламентируется нормативными документами (ГОСТ 17.4.3.02-85 и ГОСТ 17.5.3.06-85).

С целью предотвращения загрязнения земель нефтепродуктами предусмотрены следующие мероприятия:

- использование при строительно-монтажных работах исправной техники при отсутствии на ней подтеков масла и топлива, а также очищенных от наружной смазки тросов, стропов, используемых устройств и механизмов;
- оснащение участка строительства емкостями для сбора отработанных ГСМ;
- для сбора обтирочного материала и других загрязненных отходов должны быть установлены контейнеры;
- мойку автотехники и выполнение необходимых ремонтных и профилактических работ выполнять только на специально оборудованной для этих целей площадке (строительной базе), размещаемой за пределами водоохраных зон и прибрежных защитных полос водных объектов;
- своевременное обслуживание техники в объемах ежедневного технического обслуживания (ЕО), первого технического обслуживания (ТО-1), второго технического обслуживания (ТО-2), и сезонного технического обслуживания (СО).

При производстве строительно-монтажных работ возможное воздействие на атмосферу заключается в загрязнении атмосферного воздуха:

Изнв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
---------------	--------------	--------------

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

19-01-НИПИ/2021-ПОС.Т

Лист
66

- выбросами загрязняющих веществ с выхлопными газами двигателей внутреннего сгорания при работе строительной техники;

- выбросами загрязняющих веществ при производстве электрогазосварочных и газорезных работ.

Для снижения объемов выбросов следует снизить потребление ГСМ, применять более эффективные ГСМ, повысить коэффициент использования строительной техники.

При производстве строительно-монтажных работ должны быть соблюдены требования по предотвращению запыленности и загрязненности воздуха:

- запрещается сжигать строительный мусор на территории строительной полосы;

- обеспечение выбросов загрязняющих веществ с выхлопными газами от автотракторной техники в пределах установленных норм, путем своевременного проведения планово-технических осмотров и ремонтов;

- мусор удалять со строительной полосы в закрытых контейнерах с последующей вывозкой автотранспортом в специально отведенные места;

- при производстве строительно-монтажных работ принять меры к защите и сохранению существующих сооружений, проездов и зеленых насаждений от повреждений.

К мероприятиям по защите грунтовых вод от загрязнения нефтепродуктами следует отнести:

- обязательное соблюдение границ территорий, отводимых для производства строительно-монтажных работ и размещения строительного хозяйства;

- в случае появления пятен замазученности или подтеков горюче-смазочных материалов от автотранспорта, грунт вместе с нефтепродуктами собирается в специальные емкости (металлические ящики) и вывозится в специально отведенные места;

- базирование автотракторной техники в границах строительной полосы;

- слив горюче-смазочных материалов в пунктах базирования строительной техники в специально отведенные и оборудованные для этих целей емкости;

- оснащение строительной площадки инвентарными контейнерами для сбора бытовых отходов.

Заправка колесной техники (автосамосвалы, бортовые автомобили и т.п.) производится на автозаправочных станциях района. Заправка гусеничной техники производится топливозаправщиком в конце или начале рабочей смены в местах стоянки техники. Площадки стоянки техники предусматриваются с твердым покрытием и располагаются на территории промпредприятия.

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.

19-01-НИПИ/2021-ПОС.Т

Лист

67

Строительные отходы должны вывозиться по мере накопления на санкционированную свалку строительных отходов силами специализированной организации по договору.

Необходимо предусмотреть установку на стройплощадке, рядом с временными жилыми зданиями, стальных баков с крышкой, для сбора твердых бытовых отходов. Бытовые отходы вывозятся на полигон бытового мусора.

Инвентарный туалет для строителей укомплектовать биотуалетом, который снабжен контейнером для сбора отходов. По мере наполнения, отходы в контейнере вывозятся на очистные сооружения, где утилизируются.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			19-01-НИПИ/2021-ПОС.Т						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

17 Предложения по обеспечению контроля качества строительных и монтажных работ, поставляемых на площадку и монтируемых оборудования, конструкций и материалов

17.1 Общие положения

При производстве и приемки строительных и монтажных работ необходимо обеспечить организацию контроля качества, которая должна производиться в соответствии с СП 70.13330.2012, СНиП 3.05.05-84, СП 45.13330.2017, ГОСТ 24297-2013.

Система контроля качества строительного-монтажных работ на объекте должна включать в себя две формы:

- систему внутреннего (производственного) контроля;
- систему внешнего контроля.

Внутренний контроль строительства обязаны выполнять персонал подрядных организаций. Используемые при строительстве изделия, конструкции и материалы должны соответствовать сопроводительным паспортам качества и стандартов. Паспорта продукции являются обязательными сопроводительными документами при поставке этой продукции от предприятия стройиндустрии. В строительной-монтажной организации, выполняющей работы на объекте, в рабочем порядке должен проводиться внутренний контроль который включает в себя: входной контроль поступающей рабочей документации, конструкций, изделий, материалов и оборудования; операционный контроль, осуществляемый в ходе выполнения строительных процессов или операций и частично приемочный контроль, осуществляемый после завершения отдельных видов работ. При входном контроле доставляемых строительных конструкций и изделий проводится их внешний осмотр, наличие и содержание паспортов, сертификатов и других сопроводительных документов. При входном контроле рабочей документации производится проверка ее комплектности и достаточности содержащейся в ней технической информации для производства работ.

При операционном контроле основными используемыми документами являются действующие строительные нормы и правила, технологические карты и схемы операционного контроля.

Схемы операционного контроля качества, как правило, содержат эскизы конструкций с указанием допускаемых отклонений в размерах, перечни операций или процессов, контролируемых производителем работ (мастером) с участием, при необходимости,

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист 69
			19-01-НИПИ/2021-ПОС.Т						
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

строительной лаборатории, геодезической и других служб специального контроля, данные о составе, сроках и способах контроля.

Внешний контроль качества строительства проводится различными надзорами, не зависящими от самой организации, по отношению к которой он проводится. Традиционными формами внешнего контроля качества и соблюдения нормативных документов на стройке являются:

- технический надзор заказчика;
- авторский надзор проектировщика;
- контроль со стороны приемочных комиссий при сдаче объектов в эксплуатацию.

Скрытые работы подлежат освидетельствованию с составлением актов. Запрещается выполнение последующих работ при отсутствии актов освидетельствования предшествующих скрытых работ во всех случаях.

Технический надзор заказчика ведется постоянно в течение всего срока строительства.

Основные функции заказчика в области контроля и надзора за ходом строительства следующие:

- передает подрядчику в производство работ утвержденную и прошедшую экспертизу проектно-сметную документацию в количестве, необходимом для выполнения работ подрядчика и привлеченных организаций;

- утверждает графики выполнения работ;

- согласовывает подрядчику перечень привлекаемых сторонних организаций для выполнения отдельных видов работ и монтажа оборудования;

- осуществляет приемку, учет, хранение, предмонтажную ревизию и передачу в монтаж или производство работ оборудования, комплектующих и других материально-технических ресурсов, поставка которых по договору возможна на службу заказчика;

- принимает решение о необходимости шефмонтажных услуг производителей оборудования и заключает договора, и организует выполнение шефмонтажных и наладочных работ;

- производит освидетельствование скрытых работ и промежуточную приемку ответственных конструкций;

- организует приемку и ввод в эксплуатацию законченного строительством объекта.

Приемка выполненных работ осуществляется в рабочем порядке с обязательным составлением всех нормативных актов и исполнительной документации.

Авторский надзор проектировщика ведется также в течение всего периода строительства. Авторский надзор является одним из видов контроля автора проекта и других

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

19-01-НИПИ/2021-ПОС.Т

Лист
70

разработчиков проектной документации за строительством объекта, осуществляемый с целью обеспечения соответствия решений проекта выполняемым СМР. В ходе осуществления авторского надзора специалистами выполняются следующие работы:

- выборочно проверяется соответствие производимых строительных и монтажных работ рабочей документации и требованиям строительных норм и правил;
- выборочно контролируется качество и соблюдение технологии производства работ, связанных с обеспечением надежности, прочности, устойчивости и долговечности конструкций, и монтажа технологического и инженерного оборудования;
- своевременно решаются вопросы, связанные с необходимостью внесения изменений в рабочую документацию, и контролируется их исполнение;
- содействие ознакомлению работников, осуществляющих строительные работы, и представителей заказчика с проектной и рабочей документацией;
- информирование заказчика о несвоевременном и некачественном выполнении указаний специалистов, осуществляющих авторский надзор, для принятия оперативных мер по устранению выявленных отступлений от рабочей документации и нарушений требований нормативных документов;
- участие в освидетельствовании скрываемых работ возведением последующих конструкций, от качества которых зависит прочность, устойчивость, надежность и долговечность возводимых зданий и сооружений;
- участие в приемке отдельных ответственных конструкций в процессе строительства.

На всех стадиях строительства с целью проверки эффективности ранее выполненного производственного контроля должен выборочно осуществляться инспекционный контроль.

По результатам производственного и инспекционного контроля качества строительных работ должны разрабатываться мероприятия по устранению выявленных дефектов, при этом учитывается также требования авторского надзора проектных организаций и органов государственного надзора и контроля, действующих на основании специальных положений предложения по охране труда и технике безопасности и охране труда.

Приемка в эксплуатацию законченных строительством объектов должна осуществляться в соответствии с требованиями СП 68.13330.2017. Оценка качества законченного строительства проводится при приемке объекта в эксплуатацию рабочей приемочной комиссией.

Рабочая комиссия должна проверить:

- соответствие объекта и смонтированного оборудования проекту;
- соответствие выполненных СМР требованиям СНиП, СП;
- результаты испытаний и комплексного опробования оборудования;

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							19-01-НИПИ/2021-ПОС.Т	Лист
										71
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

- подготовленность объекта к эксплуатации или выпуску продукции, включая выполнение мероприятий по обеспечению на нем условий труда в соответствии с требованиями техники безопасности, производственной санитарии и экологической защиты природной среды.

По результатам проверок рабочая комиссия должна составить акты о готовности сооружений, законченных строительством, для предъявления государственной приемочной комиссии.

Государственная приемочная комиссия обязана:

- проверить устранение недоделок, выявленных рабочей комиссией, и готовность объекта к приемке в эксплуатацию. Указания проверки производится по программе, составленной заказчиком, согласованной и утвержденной членами Государственной приемочной комиссии;

- проверить соответствие вводимой в действие мощности и фактической стоимости (для заказчика) объекта утвержденному проекту, а в случае отклонений проанализировать причины их возникновения.

В необходимых случаях комиссия назначает контрольные опробования, испытания и проверки.

Результаты анализа с соответствующими предложениями следует представить органам, назначившим комиссию.

17.2 Входной контроль

Входной контроль осуществляется работниками службы снабжения, инженерно-техническими работниками генподрядчика и специалистами лабораторий контроля качества для проверки продукции, предназначенной для использования в строительстве.

Входному контролю подвергаются все строительные материалы, конструкции и оборудование, поступающие на строительную площадку. При входном контроле строительные материалы и оборудование проверяются внешним осмотром на соответствие требованиям стандартов или других нормативных документов и рабочей документации, а также наличие и содержание паспортов, сертификатов и других сопроводительных документов.

Металлоконструкции должны иметь сертификат завода-изготовителя, в котором указывается номер заказа, технические условия или ГОСТ, по которым изготовлены, размер и их число в партии, номера плавов, вошедших в партию, результаты гидравлических и механических испытаний, заводские номера и номер партии.

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
			19-01-НИПИ/2021-ПОС.Т							72
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Материалы и оборудование, закупаемое и поставляемое Подрядчиком на все виды строительного-монтажных работ должны соответствовать всем действующим Российским положениям и стандартам по здравоохранению, технике безопасности, охранным мероприятиям и охране окружающей среды, а также проектным стандартам и техническим условиям.

Входной контроль сварочных материалов

При выполнении входного контроля сварочных материалов проверяется:

- соответствие электродов требованиям действующих норм и правил;
- правильность хранения сварочных материалов,
- проверка сварочно-технологических свойств электродов (допускной технологический стык).

Методы и объемы контроля.

Визуальный и измерительный контроль:

- выборочно осмотр электродов (наличие сертификатов, наличие на каждом упаковочном месте соответствующих этикеток или бирок, отсутствие повреждений упаковок);
- проверка адгезии обмазки к электроду (10 – 15 шт. из партии количеством не более 200 упаковок);
- измерение геометрических параметров стержня и обмазки электродов и сплошности покрытия (выборочно в количестве не менее 5 % от партии);
- проверка сварочно-технологических свойств электродов (сварка допускового технологического стыка).

Типовой комплект средств контроля и измерений служб строительного контроля и подрядных организаций для проведения входного контроля сварочных материалов указан в таблице 14.

Таблица 14

Наименование приборов	Количество, шт.	Примечание
Линейка металлическая 500 мм	1	
Штангенциркуль с глубиномером 125 – 150 мм	1	
Лупа мерительная	1	
Лупа просмотровая с подсветкой 3,5х	1	
Набор радиусных шаблонов № 1 (R 1 ...6 мм)	1	
Рулетка металлическая 5 м.	1	
Микрометр 0 – 25 мм	1	

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

19-01-НИПИ/2021-ПОС.Т

Лист
73

Наименование приборов	Количество, шт.	Примечание
Емкость мерная (1 ... 5 дм)	1	При применении сварки под флюсом
Набор сит для определения гранулометрического состава флюса	1	
Весы лабораторные типовые	1	
Дефектоскоп ультразвуковой	1	При испытании сварочных свойств электродов

Входной контроль металлопродукции

При выполнении работ по входному контролю металлопродукции (листового проката) осуществляется:

- на отсутствие недопустимых механических повреждений, металлургических дефектов (расслоений, выходящих на поверхность металла, утяжин, забоин, рисок, вмятин и т.п.);
- на величину отклонений толщины и размеров листа от номинала;
- на наличие сопроводительной документации и полноту приведённых в ней данных;
- на наличие маркировки и соответствие её сертификату.

Осуществляется контроль правильности хранения металлопродукции и проверка наличия сертификатов и паспортов, их соответствия поступающим материалам, изделиям и оборудованию.

Методы и объемы контроля

Визуальный и измерительный контроль:

- визуально 100 % всего металлопроката;
- инструментально в объёме 10 % выборочно, плюс изделия сомнительные по внешнему виду.

Операционный контроль

Операционный контроль осуществляет исполнитель работ, производитель работ, мастер и проверяют следующее:

- соответствие последовательности и состава выполняемых технологических операций технологической и нормативной документации, распространяющиеся на данные технологические операции;
- соблюдение технологических режимов, установленных технологическими картами и регламентами:

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

19-01-НИПИ/2021-ПОС.Т

Лист

74

- соответствие показателей качества выполнения операций и их результатов требованиям проектной и технологической документации, а также распространяющейся на данные технологические операции нормативной документации.

17.3 Методы контроля отдельных видов работ

Контроль качества выполнения работ при строительстве должен осуществляться в соответствии с требованиями действующих федеральных, отраслевых нормативных документов, а также по специальным техническим требованиям заказчика.

Инструментальный контроль при общестроительных работах

При выполнении общестроительных работ проверяется:

- создание разбивочной геодезической основы;
- соответствие отметок основания фундаментов проекту;
- качество присыпки, засыпки и уплотнения грунта с послойным уплотнением;
- полнота проведения входного контроля ЖБИ, бетона, раствора, металлоконструкций, других строительных материалов;
- качество устройства фундаментов, перекрытий, кладки, монтажа ограждающих конструкций, кровли и т.д.

Методы и объемы контроля:

- визуально инструментальный контроль и угловых размеров, высотных отметок осуществляется выборочно, но не реже, чем через каждые два-три часа за каждой технологической операцией;
- дополнительно - в местах, вызывающих сомнение.

Сварные соединения подвергаются:

- операционному контролю в процессе сборки и сварки;
- внешнему осмотру и замеру параметров сварных соединений.

Земляные работы

Контроль качества земляных работ осуществляется в соответствии с требованиями СП 45.13330.2017 «Земляные сооружения, основания и фундаменты».

При устройстве траншей, котлованов и пазух должен быть организован контроль за качеством уплотнения грунтов в процессе производства работ и после их окончания.

В процессе выполнения работы должна производиться проверка вида применяемого грунта и правильность его отсыпки, степени плотности и влажности и равномерности уплотнения грунта.

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

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

19-01-НИПИ/2021-ПОС.Т

Лист
75

Вид применяемых грунтов устанавливается путем определения гранулометрического состава и числа пластичности.

Контроль степени плотности и влажности грунта производится посредством испытания образцов грунта. Эта проверка производится по отсыпанным слоям на глубинах 0,3; 0,5; 0,9; 1,2; 1,5 м от верха шурфа.

Степень плотности грунта контролируется путем сопоставления плотности образца, взятого без нарушения структуры из насыпи или траншеи, с оптимальной плотностью данного грунта, полученной методом стандартного уплотнения. Степень плотности грунта определяется коэффициентом уплотнения «К». Методики определения коэффициента уплотнения «К» (метод стандартного уплотнения СоюзДорНИИ, метод режущих колец, плотномер конструкции МГП «Кондор»).

При совместной работе нескольких строительных организаций на строительном объекте контроль за качеством уплотнения грунта возлагается на генерального подрядчика и технический надзор заказчика.

Контроль качества сварных соединений

При контроле качества сварных соединений следует выполнять:

- проверка исправности сварочного оборудования и измерительных приборов, качества применяемых материалов;
- операционный контроль в процессе сборки и сварки в соответствии с требованиями;
- внешний осмотр сварных соединений и измерений размеров швов;
- проверку сплошности сварных стыков с выявлением внутренних дефектов радиографическим методом по ГОСТ 7512-82.

При операционном контроле качества сварных соединений следует проверить соответствие стандартам конструктивных элементов и размеров сварных соединений, технологию и режим сварки, качества сварочных материалов, прихваток и сварного шва.

Внешнему осмотру подлежат все сварные стыки. Перед осмотром сварной шов и прилегающие к нему поверхности элементов на ширину не менее 20 мм (по обе стороны шва) должны быть очищены от шлака, брызг расплавленного металла, окалины и других загрязнений.

Результаты внешнего осмотра и измерения размеров сварных соединений считаются удовлетворительными, если:

- отсутствуют трещины любых размеров и направлений в шве и прилегающей зоне, а также подрезы, наплывы, прожоги, незаваренные кратеры и свищи;

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

19-01-НИПИ/2021-ПОС.Т

Лист
76

- размеры и количество объемных включений и западаний между валиками не превышают значений, приведенных в табл. 1 СНиП 3.05.03-85.

Стыки, не удовлетворяющие перечисленным требованиям, подлежат исправлению или удалению.

Контроль качества сварных стыков визуальным осмотром производить 100 % сварных стыков.

Сварные швы следует браковать, если при проверке неразрушающими методами контроля обнаружены трещины, незаваренные кратеры, прожоги, свищи, а также непровары в корне шва.

При выявлении неразрушающими методами контроля недопустимых дефектов в сварных швах, должен проводиться повторный контроль качества швов.

В случае выявления недопустимых дефектов при повторном контроле должны быть проконтролированы все стыки, выполненные данным сварщиком.

Все исправленные участки сварных стыков должны быть проверены внешним осмотром, радиографической дефектоскопией.

Результаты проверки качества сварных стыков физическими методами контроля следует оформлять актом (протоколом).

Контроль качества изоляционных работ

Материалы, применяемые для противокоррозионной защиты (включая импортные), должны иметь технические паспорта и сертификаты. При выполнении изоляционных работ проводится контроль качества применяемых материалов, операционный контроль качества изоляционных работ и контроль качества готового покрытия.

При нанесении защитных покрытий необходимо проводить визуальный контроль качества изоляционных работ: очистки изолируемой поверхности, нанесения грунтовки, нанесения изоляционного покрытия и следить за сохранностью покрытия при монтаже.

17.4 Обеспечение контроля качества у подрядчиков по строительству

Каждый подрядчик по строительству должен нести ответственность за весь комплекс выполняемых объемов строительно-монтажных работ в соответствии с положениями заключенного с ним договора подряда, в том числе и за качество всех строительно-монтажных работ, выполненных его субподрядчиками. Требования к качеству работ, выполняемых каждым подрядчиком по строительству, должны быть определены и особо оговорены в качестве обязательного положения в договоре с каждым подрядчиком по строительству. Каждый

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
			19-01-НИПИ/2021-ПОС.Т							77
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

подрядчик по строительству должен разрабатывать и представлять заказчику свою программу обеспечения контроля качества строительства, учитывающую требования к качеству.

В этих программах должны содержаться правила и документы, которые используются подрядчиком по строительству для управления качеством и текущего контроля качества выполняемых работ. Составной частью программы качества являются планы строительного контроля и испытаний, служащие средством организации выполнения и документального оформления всех необходимых операций контроля и испытаний. В связи с этим, от подрядчика по строительству требуется своевременная отправка заказчику уведомления о проведении испытаний, позволяющего их представителям присутствовать при испытаниях, прежде чем подрядчик по строительству перейдет к следующему этапу строительства. Эти критически важные строительные работы и требуемые сроки отправки уведомления включаются в содержание договора и программ обеспечения качества у подрядчика по строительству. Результаты приемки работ, скрывааемых последующими работами, в соответствии с требованиями проектной и нормативной документации оформляются актами освидетельствования скрытых работ.

Если программа обеспечения качества, принятая подрядчиком по строительству, в недостаточной мере соответствует каким-либо требованиям к качеству, руководитель службы обеспечения качества строительства у заказчика должен встретиться с руководителем службы обеспечения качества у подрядчика по строительству, чтобы обсудить, устранить и исправить недостатки. Подрядчик по строительству должен осуществлять мероприятия по контролю качества в полном соответствии с такой программой, утвержденной заказчиком.

В случае выполнения работ субподрядчиком или использования готовых конструкций, приобретенных у поставщиков, за генподрядчиком по строительству должна сохраняться ответственность за качество и результаты работы его субподрядчиков и поставщиков. Если подрядчик по строительству предоставляет своему субподрядчику право на производство работ, регламентированное программой обеспечения качества, принятой у субподрядчика, а не у подрядчика по строительству, он должен нести ответственность за такие работы, как если бы они выполнялись непосредственно генподрядчиком по строительству. В том случае, если речь идет о субподрядчике подрядчика по строительству, заказчиком должна проводиться экспертиза также и программы управления качеством, используемой таким субподрядчиком.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

19-01-НИПИ/2021-ПОС.Т

Лист
78

17.5 Службы обеспечения качества строительства у заказчика

СКК должна создаваться приказом руководителя подрядной организации. Руководитель службы обеспечения качества строительства у заказчика должен отвечать за координирование общей деятельности по строительству в области управления качеством строительства. В состав персонала этой службы должны входить инженеры по обеспечению качества, обладающие технической компетенцией по всем видам строительно-монтажных работ.

Основные обязанности персонала службы обеспечения качества у заказчика должны состоять в проведении широкомасштабных обследований и проверок хода строительных работ и мероприятий по управлению качеством, осуществляемых подрядчиками по строительству и их специализированными субподрядчиками. Группа обеспечения качества у заказчика должна содействовать подрядчикам по строительству и их субподрядчикам в разработке и реализации их программ обеспечения и контроля качества. Перед окончательной приемкой строительно-монтажных работ персоналу подрядчика может потребоваться помощь в проведении проверочных мероприятий от специалистов по обеспечению качества, работающих у заказчика.

Подрядчики (генподрядчик с субподрядчиками) по строительству должны нести полную ответственность за строительный контроль и испытания (контроль качества) построенных ими сооружений в соответствии с условиями заключенных с ними договоров подряда. Предусматриваемые в договоре требования к качеству определяются нормами и правилами проектирования, технической документацией и техническими условиями и требованиями проекта и нормативами качества, установленными в Российской Федерации. Эти требования должны реализовываться с помощью принятых подрядчиками по строительству программ обеспечения качества строительства. Генподрядчик по строительству осуществляет также надзор за обеспечением качества работ, выполняемых их субподрядчиками. Для реализации программ контроля качества строительно-монтажных работ генподрядчик должен создать службу обеспечения качества, укомплектованную штатным руководителем и штатом из квалифицированных и опытных менеджеров для проведения строительного контроля и испытаний всех объектов строительно-монтажных работ. Численность менеджеров службы обеспечения качества должна быть достаточной для того, чтобы полностью охватывались все строительно-монтажные работы, включенные в объем работ по всем договорам подряда. Руководитель и менеджеры службы обеспечения качества подрядчика по строительству должны всегда присутствовать в тех местах, где постоянно ведутся строительно-монтажные работы и должны быть оснащены техническими средствами, обеспечивающими необходимую достоверность и полноту контроля.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инд. № подл.	19-01-НИПИ/2021-ПОС.Т						Лист
															79

Подрядчик по строительству, разработав систему контроля качества строительства, внедряет ее, учитывая взаимоотношения с поставщиками, субподрядчиками и заказчиком:

- организует и проводит лабораторный контроль и геодезическое обслуживание строительства;

- организует и проводит производственный контроль качества строительства согласно СП 48.13330.2019;

- обеспечивает инженерно-технических работников необходимой нормативно-инструктивной документацией по качеству строительства;

- обеспечивает исполнителей работ необходимой контрольно-измерительной техникой, приспособлениями;

- систематически обучает работников передовым методам труда, управления и контроля качества строительного-монтажных работ;

- систематически ведет учет и отчетность по показателям качества выполнения работ, а также качества труда исполнителей;

- внедряет материальное поощрение работников за высокое качество выполненной строительной продукции;

- ведет учет непроизводительных затрат на переделки, доводки и исправления несоответствующей (некачественной) продукции и применение экономических санкций за низкое качество.

Перед началом проведения СМР должны быть выполнены следующие работы:

- закончена подготовка в соответствии с разработанными и утвержденными программами обучения исполнителей работ по вопросам контроля и управления качеством;

- разработана и утверждена номенклатура необходимой контрольно-измерительной техники, приборов и приспособлений, используемых ИТР и исполнителями в процессе выполнения и приемки работ;

- произведена доукомплектация всех служб и подразделений необходимой контрольной техникой и нормативно-технической документацией;

- организована специализированная служба контроля (строительные лаборатории, группы геодезического и метрологического обеспечения, техническая инспекция по контролю качества и управления качеством);

- разработана общая схема организации и порядка проведения производственного контроля и учета качества с участием всех необходимых подразделений, а также разработаны соответствующие служебные инструкции и положения по форме и порядку работы этих подразделений в области качества;

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

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

19-01-НИПИ/2021-ПОС.Т

Лист
80

- разработана и подготовлена к внедрению система мероприятий по учету несоответствующей продукции, а также по материальному стимулированию и оценке качества труда исполнителей работ.

В результате внедрения комплекса мероприятий, направленных на обеспечение качества строительно-монтажных работ (СМР), в подразделениях подрядчика по строительству должны быть организованы и постоянно действовать:

- система технологического (операционного) контроля качества СМР;
- система оценки качества труда исполнителей работ;
- система оценки технического уровня качества продукции СМР;
- система оформления и ведения исполнительной первичной документации при производстве СМР;
- система выборочного технологического и выходного контроля качества продукции СМР;
- система лабораторного контроля и метрологического обеспечения строительства; претензионная работа;
- система организации бездефектного труда и сдачи результатов труда с первого предъявления;
- система оперативного учета и анализа затрат на контроль и обеспечение (включая затраты на переделки и исправления) качества СМР;
- система материального стимулирования работников в повышении качества продукции и премирования за внедрение мероприятий по повышению качества.

Система технологического (операционного) контроля качества СМР является основным звеном в системе мероприятий по обеспечению качества и осуществляется на строительной площадке в соответствии со специально разработанной технологической документацией, так называемыми картами технологии операционного контроля.

Руководство подрядчика по строительству несет ответственность за своевременную разработку (или привязку) типовых карт, обеспечение ими непосредственных исполнителей работ, систематический контроль и учет эффективности проводимого операционного контроля качества.

Карты технологии операционного контроля качества разрабатываются группами подготовки производства и являются составной частью проекта производства работ (ППР), разрабатываемого подрядчиком по строительству. Карты разрабатываются на наиболее ответственные виды работ в соответствии с нормативной документацией, регламентирующей их объем и состав (СНиП, ТУ, технические требования, рабочие чертежи и т.д.).

Ответственность за полноту и своевременность осуществления исполнителями операционного контроля возлагается на линейный инженерно-технический персонал стройки

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

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

19-01-НИПИ/2021-ПОС.Т

Лист
81

(бригадира, мастера). Результаты проведения операционного контроля регистрируются в последовательности, определяемой нормативной документацией.

Результаты приемки работ, скрывааемых последующими работами, в соответствии с требованиями проектной и нормативной документации оформляются актами освидетельствования скрытых работ. Заказчик может потребовать повторного освидетельствования после устранения выявленных дефектов.

К процедуре оценки соответствия отдельных конструкций исполнитель работ должен представить акты освидетельствования всех скрытых работ, входящих в состав этих конструкций, геодезические исполнительные схемы, протоколы испытаний конструкций в случаях, предусмотренных проектной документацией и/или договором строительного подряда. Результаты приемки отдельных конструкций должны оформляться актами промежуточной приемки конструкций.

Приемочный контроль выполняется после завершения отдельных видов работ и оформляется актами освидетельствования скрытых работ (Приложение 3 РД 11-02-2006 "Требования к составу и порядку ведения исполнительной документации при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства и требования, предъявляемые к актам освидетельствования работ, конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения").

Порядок назначения приемочных и рабочих комиссий, их права и обязанности, порядок работы и ответственность сторон, участвующих в сооружении и приемке законченных строительством объектов, а также форма актов рабочей комиссии и Государственной приемочной комиссии указаны в СП 68.13330.2017.

По завершению работ, участники строительства с участием органов власти и/или самоуправления, органов государственного контроля осуществляют завершающую оценку соответствия законченного строительством объекта в форме приемки и ввода его в эксплуатацию. Состав участников и процедуры оценки соответствия обязательным требованиям определяются строительными нормами и правилами, в том числе территориальными и ведомственными, действующими на момент приемки на территории расположения объекта. Оценка соответствия объекта обязательным требованиям может совмещаться с приемкой объекта заказчиком по договору строительного подряда, заказчик может привлечь независимого эксперта.

Оценка соответствия в форме приемки в эксплуатацию законченного строительного объекта завершается составлением акта приемки.

Для осуществления строительного контроля Заказчик (застройщик) формирует службу контроля.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

19-01-НИПИ/2021-ПОС.Т

Лист
82

После подтверждения знаний проектной документации в установленном порядке специалисты допускаются к проведению строительного контроля.

Авторский надзор осуществляется Проектировщиком согласно графику авторского надзора в соответствии с последовательностью производства работ.

Авторский надзор осуществляется аттестованными специалистами на предмет знания требований нормативно-технической, типовой и проектной документации на объект авторского надзора. При осуществлении авторского надзора за строительством объекта регулярно ведется журнал авторского надзора (в двух экземплярах).

Обязанности и права руководителя и специалистов авторского надзора, а также порядок внесения изменений в проектную документацию установлены в СП 11-110-99.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					19-01-НИПИ/2021-ПОС.Т	Лист
								83
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		Подп.

Приложение А

(справочное)

Технические условия на разработку раздела ПОС

СОГЛАСОВАНО

Начальник ПООМ
ООО «ЛУКОЙЛ-Коми»


(подпись) Н.С. Беседа

«12» 09 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ

Главный инженер
ТПП «ЛУКОЙЛ-Севернефтегаз»


(подпись) А.Н. Гибадуллин

«12» 09 2020 г.

Технические условия на разработку раздела «Проект организации строительства»

Наименование проекта: «Реконструкция трубопроводов Тобойского месторождения (2023г.)»

Наименование объекта (-ов): «Реконструкция трубопроводов Тобойского месторождения (2023г.)»

Содержание исходных данных и технических условий:

№ п/п	Наименование	Методология формирования стоимости
1	Наличие дирекции строящегося предприятия или отдела капитального строительства заказчика (адрес, телефон), включить ли затраты на технадзор	г. Нарьян-Мар, НАО
2	Сведения о местах расположения карьеров и отвалов грунта, а так же дальность транспортировки, их характеристика (объемный вес грунта), стоимость грунта с расшифровкой затрат	Пильняхой – дальность возки 32,4 км.
3	При применении вахтового метода осуществления строительства представляется:	
	- вид транспорта доставки работников на вахту от базового города ТПП	Авиатранспорт, железнодорожный, автотранспорт г. Усинск (ж/д станция) – Харьгинское м/р расстояние – 162,3 км; Харьгинское м/р – ЦПС Тобойского м/р расстояние – 311,5 км.
	- место положения вахтового жилья	Определяется проектом организации строительства (для размещения и проживания персонала строителей необходимо размещение собственного городка)
	- режим работы (продолжительность вахты в днях, продолжительность рабочего дня на вахте в часах)	- предусмотреть выполнение всех работ вахтовым методом; - продолжительность вахты – 30 дней; - продолжительность рабочей смены – 11 ч.
	Затраты на содержание 1 места проживания в вахтовом поселке	Определяется проектом организации строительства

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата


19-01-НИПИ/2021-ПОС.Т

Лист

84

	- стоимость ежедневной доставки одного работника от вахтового поселка на рабочее место свыше 3-х километров	Определяется расчетом на основании ПОС, но не более 2,5% от стоимости строительно-монтажных работ по главам 1-8
4	Данные о парке основных строительных машин и механизмов представляются подрядчиком.	Определить проектом
5	Указать другие виды затрат сметной стоимости строительства, неучтенные вышеприведенными п.п., включаемые в 9 главу сводного сметного расчета в % к СМР	
6	Расстояние отвозки мусора и металлолома, образующихся в процессе производства строительно-монтажных работ	В соответствии с ТУ на размещение и утилизацию промышленных и бытовых отходов образующихся при проведении строительных работ производит строительная организация (определяется по окончании проведения тендерных торгов)

Начальник ПООМ


(подпись)

Герасимов Н.А.

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

Иск. Шуккин И.С.
Тел. 37-68



19-01-НИПИ/2021-ПОС.Т

Лист

85

Библиография

Федеральный закон 184-ФЗ	О техническом регулировании
Федеральный закон 136-ФЗ	Земельный кодекс Российской Федерации
Федеральный закон 200-ФЗ	Лесной кодекс Российской Федерации
Федеральный закон 190-ФЗ	Градостроительный кодекс Российской Федерации
Федеральный закон 384-ФЗ	Технический регламент о безопасности зданий и сооружений
Кодекс № 188-ФЗ	Жилищный кодекс Российской Федерации
Постановление Правительства Российской Федерации от 16 февраля 2008 г. N 87 г. Москва	Положение о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию
Приказ от 26 ноября 2020 года N 461	Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения
Постановление от 16 сентября 2020 года N 1479	Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации
Приказ от 15 декабря 2020 года N 534	Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности
Санитарные правила СП 2.2.3670-20	Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда
СП 284.1325800.2016	Трубопроводы промысловые для нефти и газа. Правила проектирования и производства работ
СП 44.13330.2011	Административные и бытовые здания
СП 48.13330.2019	Организация строительства
СП 2.6.1.3241-14	Гигиенические требования по обеспечению радиационной безопасности при радионуклидной дефектоскопии
СП 126.13330.2017	Геодезические работы в строительстве
СП 68.13330.2017	Приемка в эксплуатацию законченных строительством объектов. Основные положения
СП 11-110-99	Авторский надзор за строительством зданий и сооружений
СП 86.13330.2014	Магистральные трубопроводы
СП 411.1325800.2018	Трубопроводы магистральные и промысловые для нефти и газа. Испытания перед сдачей построенных объектов
СП 45.13330.2017	Земляные сооружения, основания и фундаменты
СП 70.13330.2012	Несущие и ограждающие конструкции

Изнв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					19-01-НИПИ/2021-ПОС.Т	Лист
							86	
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

СП 75.13330.2011	Технологическое оборудование и технологические трубопроводы
СНиП 12-03-2001	Безопасность труда в строительстве
СНиП 12-04-2002	Техника безопасности в строительстве
СНиП 1.04.03-85	Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий зданий и сооружений
Приказ от 15 декабря 2020 года N 903н	Об утверждении Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок
ВСН 005-88	Строительство промышленных стальных трубопроводов Технология и организация
ВСН 011-88	Строительство магистральных и промышленных трубопроводов. Очистка полости и испытание
ВСН 012-88	Строительство магистральных и промышленных трубопроводов Контроль качества и приемка работ. Часть I
СН 459-74	Нормы отвода земель для нефтяных и газовых скважин
РД 11-02-2006	Требования к составу и порядку ведения исполнительной документации при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства и требования, предъявляемые к актам освидетельствования работ, конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения
ГОСТ 17.5.3.06-85	Охрана природы. Земли. Требования к определению норм снятия плодородного слоя почвы при производстве земляных работ
ГОСТ 17.4.3.02-85	Охрана природы. Почвы. Требования к охране плодородного слоя почвы при производстве земляных работ
ГОСТ 12.1.046-2014	Система стандартов безопасности труда. Строительство. Нормы освещения строительных площадок
ГОСТ Р 21.101-2020	Основные требования к проектной и рабочей документации
ГОСТ Р 2.105-2019	Общие требования к текстовым документам

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							19-01-НИПИ/2021-ПОС.Т	Лист
										87
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Ведомость документов графической части

Обозначение	Наименование	Примечание
19-01-НИПИ/2021-ПОС.Г1	Ведомость документов графической части	
19-01-НИПИ/2021-ПОС.Г2	Карта-схема. М 1:25000	
19-01-НИПИ/2021-ПОС.Г3	План полосы отвода. Выкидная линия скв.35 до т.вр. в МПН "ДНС Мядсеі - ЦПС Тобой". ПК0+00-ПК12+00	л.1
19-01-НИПИ/2021-ПОС.Г3	План полосы отвода. Выкидная линия скв.35 до т.вр. в МПН "ДНС Мядсеі - ЦПС Тобой". ПК12+00-ПК18+75.00	л.2
19-01-НИПИ/2021-ПОС.Г4	План полосы отвода. НСК от т.вр. куста 2 Тобой - до т.вр. в МПН Перевозное - УПН Варандей. ПК0+00-ПК13+00	л.1
19-01-НИПИ/2021-ПОС.Г4	План полосы отвода. НСК от т.вр. куста 2 Тобой - до т.вр. в МПН Перевозное - УПН Варандей. ПК13+00-ПК26+76	л.2
19-01-НИПИ/2021-ПОС.Г4	План полосы отвода. НСК от т.вр. куста 2 Тобой - до т.вр. в МПН Перевозное - УПН Варандей. ПК26+76-ПК38+00	л.3
19-01-НИПИ/2021-ПОС.Г4	План полосы отвода. НСК от т.вр. куста 2 Тобой - до т.вр. в МПН Перевозное - УПН Варандей. ПК38+00-ПК46+35	л.4
19-01-НИПИ/2021-ПОС.Г5	План полосы отвода. ВЛ3-6 кВ до узла задвижек на ПК35+03	
19-01-НИПИ/2021-ПОС.Г6	Календарный план строительства	

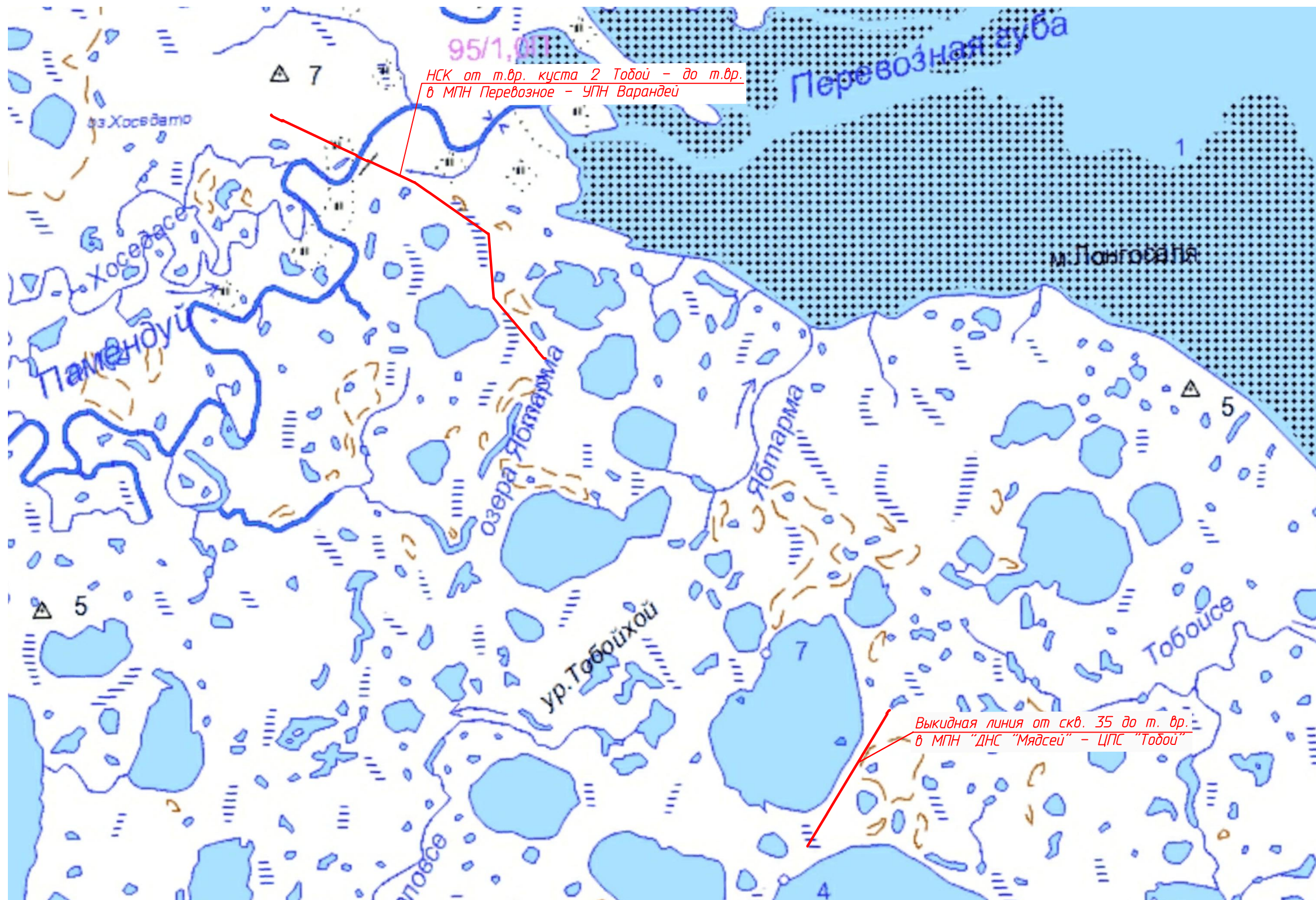
Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

19-01-НИПИ/2021-ПОС.Г1					
Реконструкция трубопроводов Тобойского месторождения (2023г.)					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
Разраб.		Вахнин		Вахнин	
				Стадия	Лист
				П	1
				Листов	
				ООО "НИПИ нефти и газа УГТУ"	
Н. контр.	Салдаева			Ведомость документов графической части	



Архангельская область
 Ненецкий автономный округ
 Большеземельская тундра
 МО МР "Заполярный район"

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

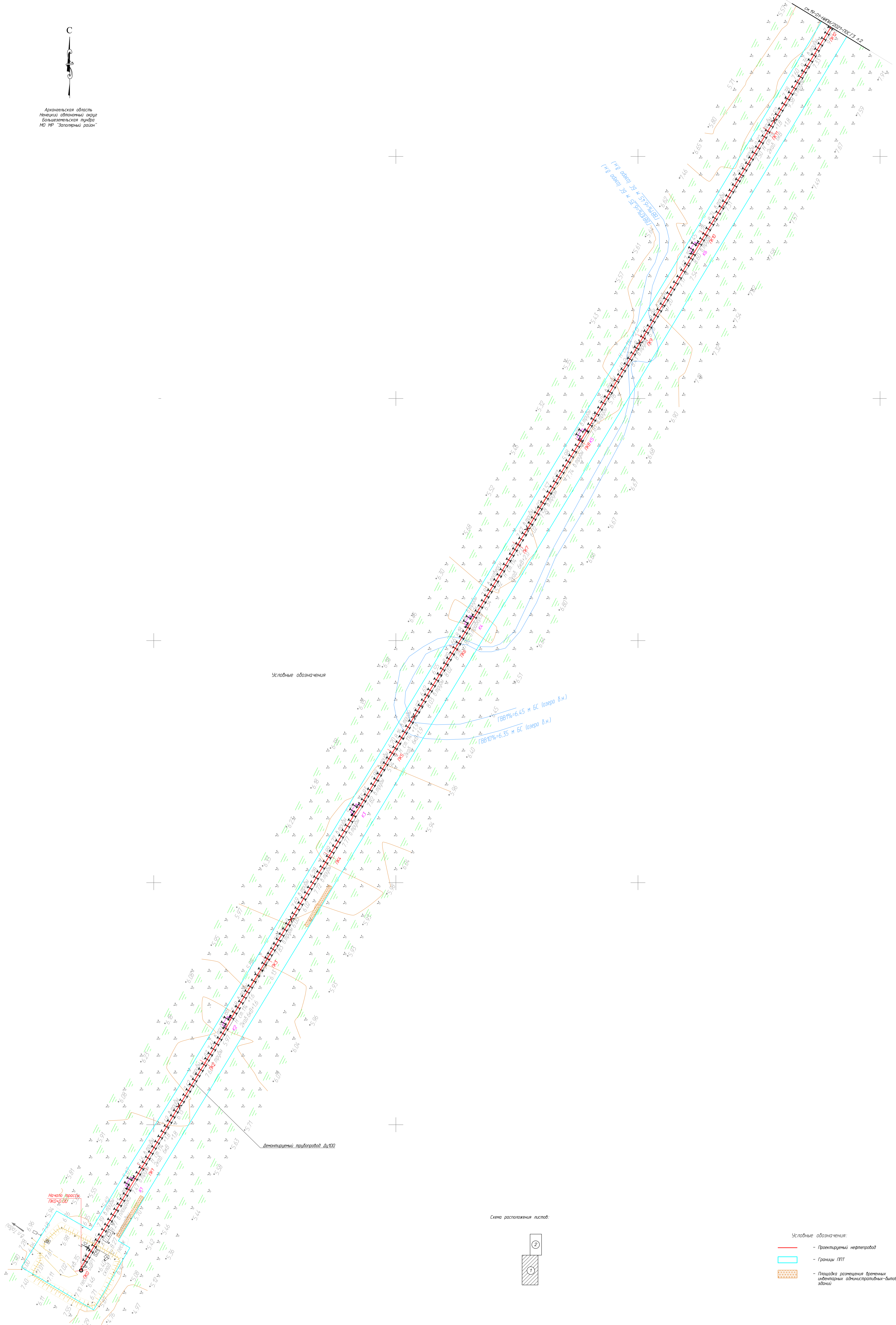
Условные обозначения

— — — — — - проектируемые нефтепроводы

						19-01-НИПИ/2021-ПОС.Г2		
						Реконструкция трубопроводов Тобойского месторождения (2023г.)		
Изм.	Кол.уч	Лист	Док.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Коробов		<i>Коробов</i>		П		1
Н. контр.		Салдаева		<i>Салдаева</i>		Карта-схема 1:25000		ООО "НИПИ нефти и газа УГТУ"
						Формат А3		

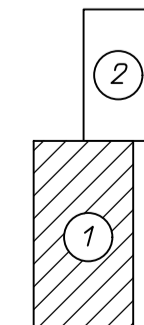
С

Архангельская область
Ненецкий автономный округ
Большеземельская тундра
МЗ № 10 "Заполярный район"



Условные обозначения

Схема расположения листов:



Условные обозначения:

- - Проектный нефтепровод
- Границы ППТ
- Планировка размещения брандмаурных противопожарных выходов зданий

ИЖ № 10/10	Листы и планы	Выпуск №	Специально
------------	---------------	----------	------------

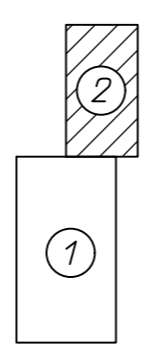
				19-01-ИЖИ/2021-ПДС ГЗ		
				Реконструкция трубопровода Тобойского месторождения (2023г.)		
Имя	Колон	Лист	Лист	Лист	Лист	Лист
Гвард	Короб	С	С	С	С	С
И. контр.	Салавбе					
				План полосы отвода. Выявлена льня от свей 35 до 40 м. в ИЖИ "СН" Москва - ЦПС Тобойск. ПК0+000-ПК12+000		
				ООО "ИЖИ" нефть и газа "ГТУ"		
				Формат А0		

Архангельская область
Ненецкий автономный округ
Большеземельская тундра
МО МР "Заполярный район"



- Условные обозначения:
- - Проектируемый нефтепровод
 - Границы ППТ
 - Площадка размещения временных инвентарных административных-бытовых зданий

Схема расположения листов:



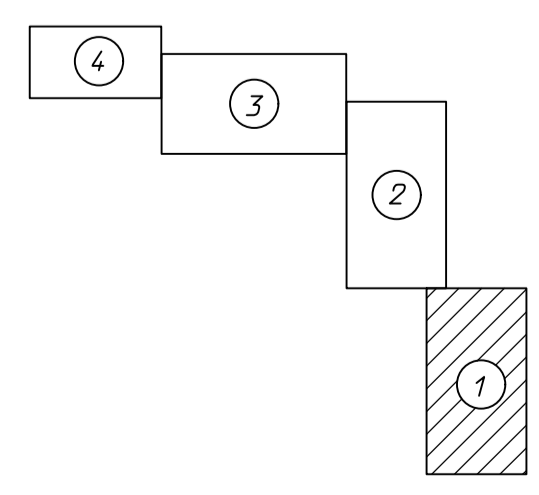
19-01-НИПИ/2021-ПЭС.Г.3					
Реконструкция трубопроводов Тобойского месторождения (2023г.)					
Изм.	Колуч.	Лист	Док.	Подпись	Дата
	Разраб.	Коробов		<i>[Signature]</i>	
			Стадия	Лист	Листов
			П	2	2
Н. контр.			Салдава	<i>[Signature]</i>	
План полосы отвода. Выкопная линия от скв.35 до т.бр. в МПН "ДНС Мядсей" - ЦПС Тобой. 1:К12+00-1:К18+75.00					ООО "НИПИ нефти и газа УГТУ"
					Формат А1

Изд. №	Лист	и дата	Взам. инв. №
Изд. №	Лист	и дата	Взам. инв. №

Спецификация



Схема расположения листов:



- Условные обозначения:
- - Проектируемый нефтепровод
 - Границы ППТ
 - Площадка размещения временных инженерных административных-бытовых зданий

19-01-ИИИИ/2021-ПСС Г.4					
Исполн.	Колосов	Лист №	4	Лист	4
Рисован	Колосов	Дата	2021	Лист	4
И. контр.	Соловьева	Лист	1	Лист	4

Реконструкция трубопровода Тобойского месторождения (2022г.)
2 этап

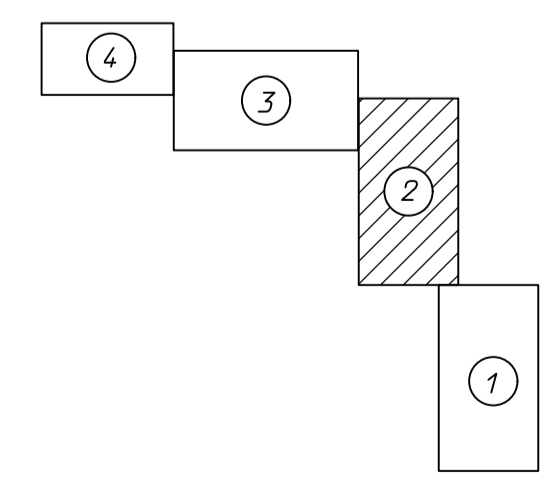
План полосы отвода ИК от т.б. участка 2 Тобой - до т.б. в ИИИИ Варковское - УИИ Варковской ПК0-00-ПК13-00

ООО "ИИИИ нефть и газ УГТ" Фират АД

ИИИИ, ИР, листы, листы и дата, листы, листы, листы



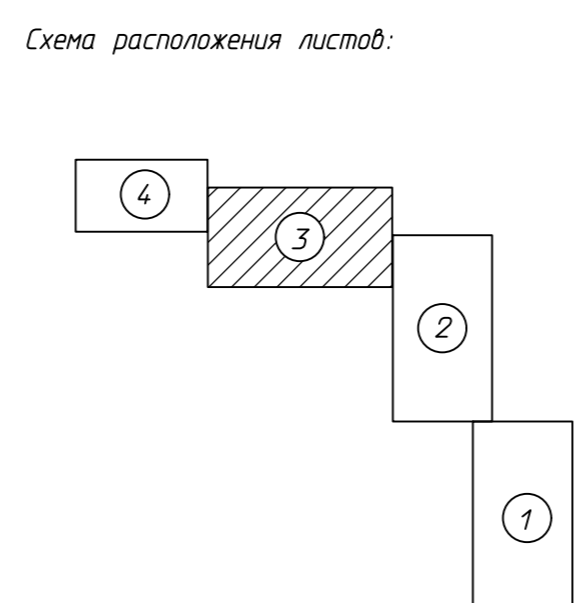
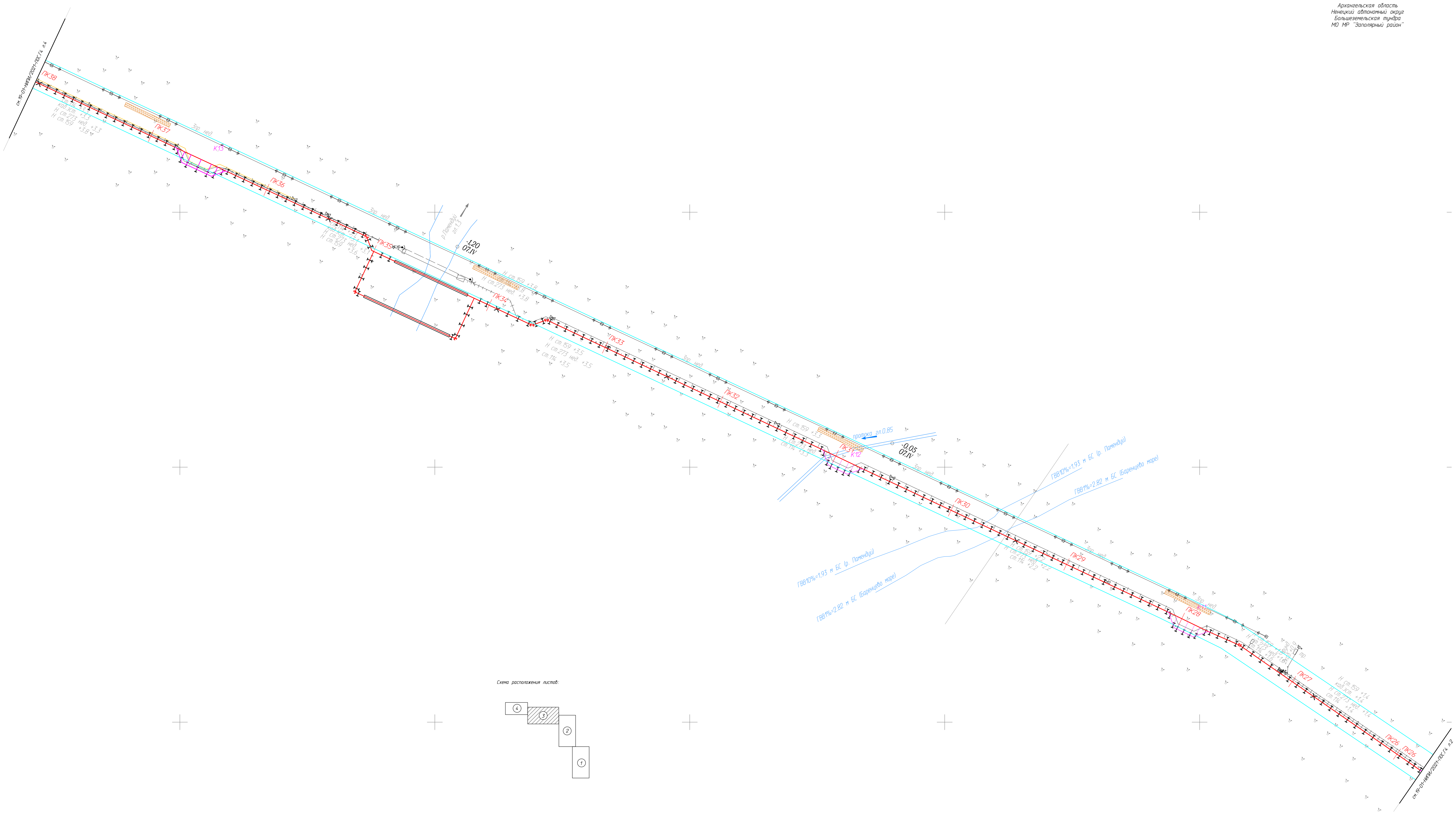
Схема расположения листов:



- Условные обозначения:
- - Проектный нефтепровод
 - Границы ПТТ
 - Площадка размещения временных административных-бытовых зданий

19-01-НИИМ/2021-ПДС.Г4			
Реконструкция трубопровода Тобойского месторождения (2023г.)			
Имя	Инициал	Дата	Подпись
Разработ	Коробов	2023.04.14	
2 этап		Лист	Листов
		1	4
Н. контр.	Соловьева		
		000 НИИМ нефти и газа УГТУ-Уфимский филиал	

Имя	Инициал	Дата	Подпись
Разработ	Коробов	2023.04.14	
Н. контр.	Соловьева		



- Условные обозначения:
- Проектный нефтепровод
 - Границы ГПТ
 - Площадка размещения временных административных-вытовых зданий

		19-01-НН/МР/2021-ПКС/Г4	
		Реконструкция трубопроводов Тобайского месторождения (2023г.)	
Изм.	Контр.	Дата	Взам.
Разраб.	Коробов	2021	2021
		2 этап	
		Лист	Лист
		3	4
		000 781М нечет и зета УТУ*	
		Формат А0	

И.М.	К.М.	Л.М.	В.М.	М.М.
И.М.	К.М.	Л.М.	В.М.	М.М.
И.М.	К.М.	Л.М.	В.М.	М.М.
И.М.	К.М.	Л.М.	В.М.	М.М.



Архангельская область
 Ненецкий автономный округ
 Большеземельская тундра
 МО МР "Заполярный район"

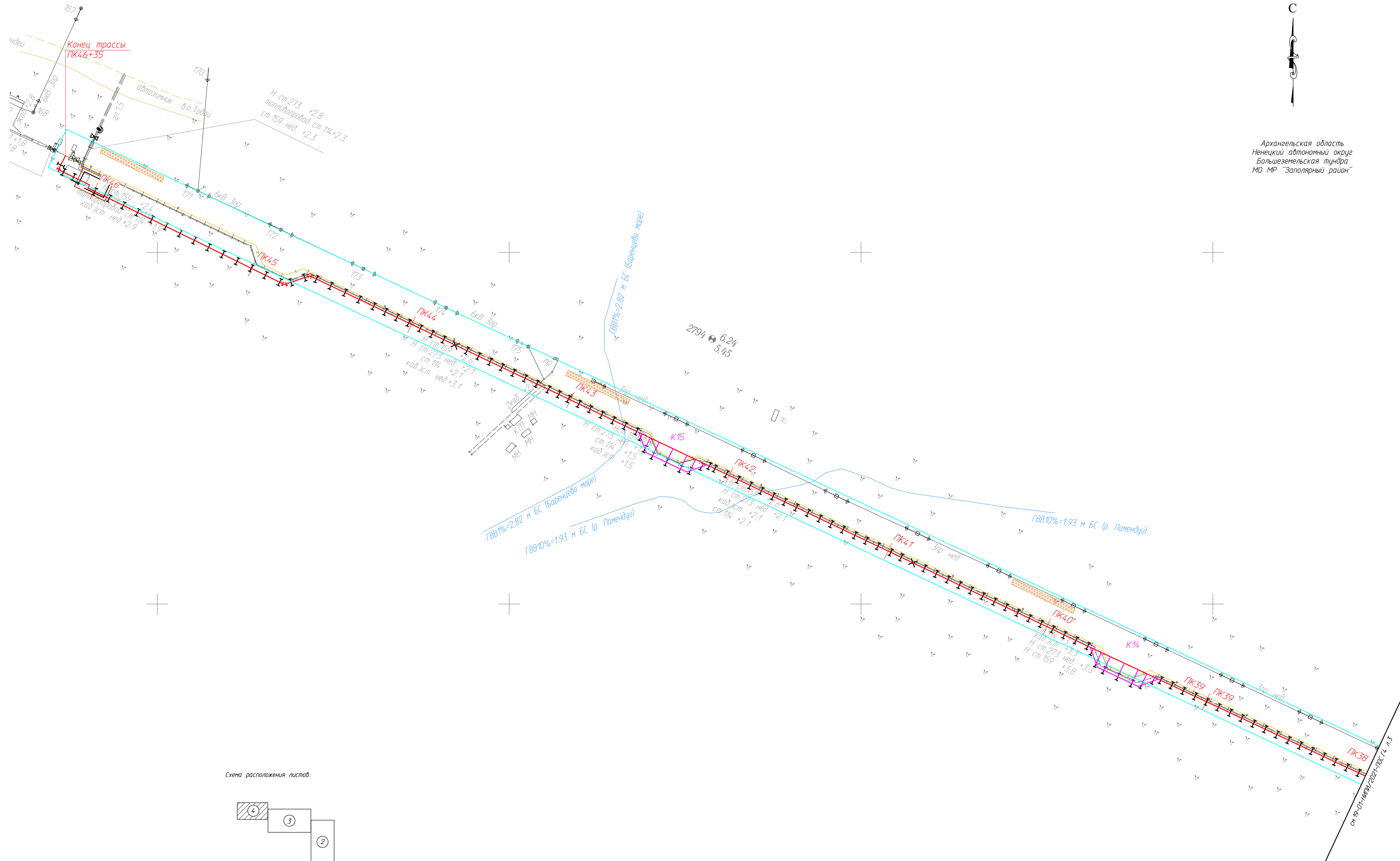
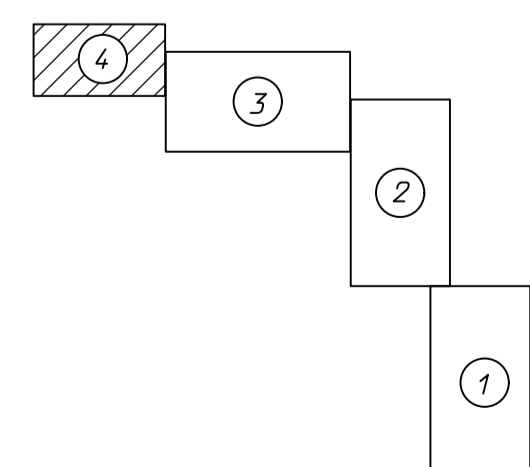


Схема расположения листов:

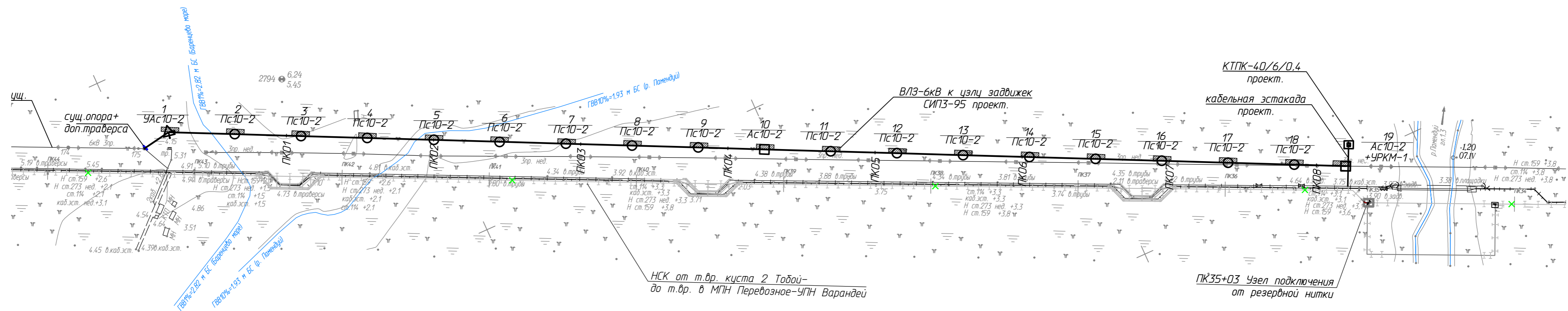


Условные обозначения:



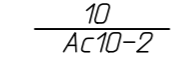


- - Проектируемый нефтепровод
- Границы ППТ
- Площадка размещения временных инвентарных административных-бытовых зданий

19-01-НИПИ/2021-ПОС.Г4					
Реконструкция трубопроводов Табуйского месторождения (2023г.)					
Изм.	Копуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Коробов			<i>[Signature]</i>	
2 этап			Стадия	Лист	Листов
			П	4	4
План полосы отвода: НКК от т.вр. куста 2 Табуй - до т.вр. в МПН Паравозное - УПН Варандей ПК38+00-ПК46+35					
И. контр.	Салдаева			<i>[Signature]</i>	
Формат А1					

Изд.	№ изд.	Имя	Дата
Изд.	№ изд.	Имя	Дата



Условные обозначения

-  Анкерная опора ВЛЗ-6 кВ
-  Промежуточная опора ВЛЗ-6 кВ
-  номер опоры
тип опоры
-  Границы ППТ
-  Временная площадка складирования
и сборки опоры

						19-01-НИПИ/2021-ПОС.Г5			
						Реконструкция трубопроводов Тодойского месторождения (2023г.)			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2 этап	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Вахнин	Вахнин					П		1
Рук. группы	Коробов	Коробов							
Н. контр.	Салдаева					План полосы отвода ВЛЗ-6 кВ до узла задвижек на ПК35+03	ООО "НИПИ нефти и газа УГТУ"		

Календарный план строительства

Состав стройки	Полная стоимость, тыс. руб., (в ценах 2021г.)	Стоимость строительно-монтажных работ, тыс. руб., (в ценах 2021г.)	Распределение капитальных вложений и объемов строительно-монтажных работ (СМР) по месяцам строительства, тыс. руб						
			1	2	3	4	5	6	7
Подготовительные работы	23813,05	23813,05	5901,21 <u>5901,21</u>	-	17911,84 <u>17911,84</u>	-	-	-	-
1 этап строительства	73611,96	53110,89	27236,43 <u>19651,03</u>	31653,14 <u>22837,68</u>	14722,39 <u>10622,18</u>	-	-	-	-
2 этап строительства	223433,11	161206,57	-	-	31280,64 <u>22568,92</u>	60326,94 <u>43525,77</u>	58092,61 <u>41913,71</u>	55858,28 <u>40301,64</u>	17874,61 <u>12896,53</u>

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

19-01-НИПИ/2021-ПОС.Г5							
Реконструкция трубопроводов Тобойского месторождения (2023г.)							
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		
Разраб.	Вахнин			<i>Вахнин</i>			
Рук. группы	Коробов			<i>Коробов</i>			
Н. контр	Салдаева			<i>Салдаева</i>			
Календарный план строительства					Стадия	Лист	Листов
					П		1
ООО "НИПИ нефти и газа УГТУ"							