



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

(ООО «НИПИ нефти и газа УГТУ»)

Регистрационный №П-125-001102065200-0274 от 12.02.2018 г.
Ассоциация «Объединение организаций выполняющих проектные работы
в газовой и нефтяной отрасли «Инженер-Проектировщик»
№ СРО-П-125-26012010

**СТРОИТЕЛЬСТВО И РЕКОНСТРУКЦИЯ НЕФТЕСБОРНЫХ
КОЛЛЕКТОРОВ ВОСТОЧНО-ЛАМБЕЙШОРСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ.
НЕФТЕСБОРНЫЙ КОЛЛЕКТОР ОТ Т.ВР. К. №4, 65 ДО УПН
ВОСТОЧНЫЙ ЛАМБЕЙШОР**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 5 «Проект организации строительства»

27-04-2НИПИ/2022-2-ПОС

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

И.о. Заместителя Генерального директора –
Главного инженера
Главный инженер проекта

О.С. Соболева
К.В. Худяев

Содержание

1	Характеристика трассы линейного объекта, района его строительства, описание	4
	полосы отвода	4
1.1	Геоморфология и рельеф	5
1.2	Климатическая характеристика	6
1.3	Геологическое строение	8
1.4	Гидрогеологические условия	9
1.5	Инженерно-геологические опасные процессы.....	11
1.6	Специфические грунты.....	11
1.7	Растительный покров	12
2	Сведения о размерах земельных участков, временно отводимых на период	
	строительства для обеспечения размещения строительных механизмов, хранения отвала	
	и резерва грунта, в том числе растительного, устройства объездов, перекладки	
	коммуникаций, площадок складирования материалов и изделий, полигонов сборки	
	конструкций, карьеров для добычи инертных материалов.....	14
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	15
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	17
5	Обоснование потребности в основных строительных машинах, механизмах,	
	транспортных средствах, электрической энергии, паре, воде, кислороде, ацетилене,	
	сжатом воздухе, временных зданиях и сооружениях	18
5.1	Потребность в основных строительных машинах, механизмах и транспорте.....	18
5.2	Потребность в электроэнергии	19
5.3	Потребность в воде	20
5.4	Потребность во временных зданиях.....	21
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

Согласовано			

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

							27-04-2НИПИ/2022-2-ПОС.Т		
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разраб.		Коробов				Проект организации строительства. Текстовая часть	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Вахнин					П	1	84
Н. контр.		Салдаева					ООО «НИПИ нефти и газа УГТУ»		

8	Обоснование организационно-технологической схемы, определяющей оптимальную последовательность сооружения линейного объекта	27
8.1	Организационные мероприятия подготовительного периода	28
8.1.1	Организационно-подготовительные мероприятия	28
8.1.2	Трассовые подготовительные работы.....	29
8.2	Организация строительства основного периода	31
8.2.1	Земляные работы.....	31
8.2.2	Сварочно-монтажные работы.....	33
8.2.3	Изоляционно-укладочные работы.....	36
8.2.4	Пересечение с действующими воздушными линиями электропередач	37
8.2.5	Подземные переходы через дороги.....	38
8.2.6	Переходы через водные преграды.....	39
8.2.7	Устройство свайных фундаментов.....	40
8.2.8	Организация рельефа насыпных площадок	42
8.2.9	Очистка полости и испытание трубопроводов	43
8.2.10	Демонтажные работы	46
8.3	Исполнительная документация.....	47
8.4	Сдача и приемка объекта в эксплуатацию	47
9	Перечень основных видов строительных и монтажных работ, подлежащих освидетельствованию с составлением актов приемки	50
10	Указание мест обхода или преодоления специальными средствами естественных препятствий и преград, переправ на водных объектах	52
11	Описание технических решений по возможному использованию отдельных участков проектируемого линейного объекта для нужд строительства	53
12	Перечень мероприятий по предотвращению в ходе строительства опасных инженерно-геологических и техногенных явлений, иных опасных природных процессов.....	54
13	Перечень мероприятий по обеспечению на линейном объекте безопасного движения в период его строительства	55
14	Потребность строительства в кадрах, жилье и социально-бытовом обслуживании персонала, участвующего в строительстве.....	56
15	Обоснование принятой продолжительности строительства.....	59
16	Охрана окружающей среды в процессе строительства	61
17	Предложения по обеспечению контроля качества строительных и монтажных работ, поставляемых на площадку и монтируемых оборудования, конструкций и материалов ..	65
17.1	Общие положения.....	65
17.2	Входной контроль.....	68
17.3	Методы контроля отдельных видов работ	71
17.4	Обеспечение контроля качества у подрядчиков по строительству	73
17.5	Службы обеспечения качества строительства у заказчика.....	74
	Приложение А	80

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			27-04-2НИПИ/2022-2-ПОС.Т						2
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	27-04-2НИПИ/2022-2-ПОС.Т	Лист
							3

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

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

Ближайший населенный пункт – вахтовый поселок Верхнеколвинск, расположен в 32 км к юго-востоку от участка строительства.

Административный центр – г. Усинск находится в 101 км к юго-востоку от территории строительства. Город Усинск – центр нефтедобывающего района Республики Коми с развитой инфраструктурой. Проезд к участку строительства возможен по железной дороге Москва-Печора-Усинск до станции Усинск, далее – по автомобильной дороге круглогодичного действия Усинск – Харьяга, далее по профилированной грунтовой автомобильной дороге круглогодичного действия, построенной для обустройства Восточно-Ламбейшорского месторождения.

Участок работ расположен в пределах Восточно-Ламбейшорского нефтяного месторождения, осваиваемого ООО «ЛУКОЙЛ-Коми».

Территория строительства располагается в лесотундровой природной зоне, для которой характерно сочетание тундровой и лесной растительности.

Район строительства имеет развитую гидрографическую сеть, относящуюся к бассейнам рек Лая и Колва. Проектируемые трассы пересекает р. Лысутейвис.

Согласно СП 131.13330.2020 по карте климатического районирования для строительства участок относится к строительному климатическому подрайон I Г.

Средняя годовая температура воздуха за многолетний период составляет минус 3,9°C. Средняя месячная температура изменяется от минус 19,7°C в январе до 14,1°C в июле. Средние месячные температуры с отрицательными значениями охватывают период с октября по апрель. Абсолютный максимум температур наблюдается в июле, абсолютный минимум – в январе. Средняя продолжительность безморозного периода составляет 57 дней.

Наибольшее среднемесячное значение относительной влажности воздуха наблюдается в октябре-ноябре, наименьшее – в июне. Средняя годовая влажность воздуха за многолетний период составляет 79 %.

Среднее за многолетний период годовое количество осадков составляет 470 мм. В теплый период года выпадает в среднем 322 мм осадков, в холодный период – 148 мм.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
			27-04-2НИПИ/2022-2-ПОС.Т							4
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Наибольшее количество осадков выпадает в августе, наименьшее – в феврале. Осадки в виде дождя выпадают в период с марта по ноябрь, в виде снега и града – в период с сентября по июнь; выпадение смешанных осадков возможно в период с сентября по июль.

Образование устойчивого снежного покрова приходится на конец октября. Средняя высота снежного покрова составляет 52 см. Разрушение снежного покрова начинается в начале мая. На высоту снежного покрова значительное влияние оказывает рельеф и микрорельеф местности, направление ветра и растительность.

Преобладающее направление ветра за сентябрь - март в районе южное, за июль - август – северное. Средняя скорость ветра – 3,3 м/с.

Для климатической характеристики условий района работ использовались данные метеорологической станции Мишвань.

Согласно СП 50.13330.2012 район работ по карте зон влажности относится к зоне 2 (нормальная).

Районирование территории согласно СП 20.13330.2016:

- по весу снегового покрова (карта 1) – V;
- по давлению ветра (карта 2) – III;
- по толщине стенки гололеда (карта 3) – III.

Нормативная глубина сезонного промерзания:

- для техногенного грунта (песок пылеватый) – 2,43 м;
- для торфа – 0,6 м;
- для песков – 2,43 м;
- для суглинков и глин – 2,0 м.

1.1 Геоморфология и рельеф

В геоморфологическом отношении участок строительства расположен в Большеземельском районе Северопечорской подобласти Печорской области Северорусской провинции Русской равнины.

Область Печорской низменности приурочена к Печорской синеклизе, характеризующейся глубоко опущенным рифейским фундаментом. Рельеф области морского, ледникового, водно-ледникового, проблематичного ледово-морского и речного происхождения, формировавшийся в условиях значительных новейших опусканий и относительно более слабых поднятий.

Северопечорская подобласть включает Малоземельскую и Большеземельскую тундры, покрывавшиеся ледником во время валдайского оледенения. Рельеф ледниково-

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

27-04-2НИПИ/2022-2-ПОС.Т

Лист
5

аккумулятивный, плоскоступный и грядово-холмистый, высотой от 160 до 246 м. Холмы и гряды разделены замкнутыми и ложбинообразными понижениями, занятыми озерами и болотами. Широко развиты формы мерзлотного происхождения.

Рельеф территории слаборасчлененный, общее понижение наблюдается к реке Пыжшор и реке Лая. Абсолютные отметки рельефа в районе участка работ 43÷120 м, перепад высот 77 м. Естественный рельеф нарушен частично. Техногенные грунты слагают насыпи подъездных автодорог и кустовых площадок. Имеется сеть подземных и наземных коммуникаций.

Геоморфологическая приуроченность участка представлена аллювиальной, озерно-аллювиальной аккумулятивной равниной объединенных надпойменных террас: поймы, третья – печорогородская, четвертая – якшинская, позднего неоплейстоцена – голоцена (QIII-H).

Аллювиальные, озерно-аллювиальные верхнечетвертичные отложения III и IV надпойменных террас и голоценовые отложения русел и пойм сложены: песками пылеватыми и гравелистыми, супесями текучими и пластичными, суглинками от мягкопластичных до полутвердых, глинами полутвердыми и твердыми. По трассе автодороги отложения распространены повсеместно.

Ледово-морские эоплейстоценовые (нижнее звено) отложения являются подстилающими для аллювиальных, озерно-аллювиальных верхнечетвертичных отложений и сложены супесями твердыми. Кровля ледово-морских отложений обнаружена в долине реки Лая на глубине 9,5÷15,9 м.

1.2 Климатическая характеристика

Объект строительства расположен на территории, относящейся к строительно-климатическому подрайону II согласно «Схематической карте климатического районирования для строительства» (СП 131.13330.2020).

Климатическая характеристика района работ представлена по ближайшей репрезентативной метеостанции «Усть-Уса», расположенной в 94 км юго-западнее участка работ.

Согласно справке ФГБУ «Северное УГМС» климатические данные по метеостанции Усть-Уса следующие: средняя максимальная температура воздуха наиболее жаркого месяца – плюс 19,8°С; средняя температура воздуха наиболее холодного месяца – минус 18,8°С; скорость ветра, повторяемость превышения которой составляет 5%, – 8,0 м/с. В годовом распределении направлений воздушных масс преобладают южные ветры. Климатическая характеристика района работ представлена в таблице 1.

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
			27-04-2НИПИ/2022-2-ПОС.Т							6
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Таблица 1 – Основные климатические характеристики

Климатические параметры. Холодный период года.		значения
Температура воздуха наиболее холодных суток, °С, обеспеченностью 0,98		-47
Температура воздуха наиболее холодных суток, °С, обеспеченностью 0,92		-45
Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, °С, обеспеченностью 0,98		-44
Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, °С, обеспеченностью 0,92		-41
Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,94		-27
Абсолютная минимальная температура воздуха, °С		-53
Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца, °С		8,3
Продолжительность, сут, периода со средней суточной температурой воздуха $\leq 0^{\circ}\text{C}$		211
Средняя температура воздуха, °С, периода со средней суточной температурой воздуха $\leq 0^{\circ}\text{C}$		-11,4
Продолжительность, сут, периода со средней суточной температурой воздуха $\leq 8^{\circ}\text{C}$		277
Средняя температура воздуха, °С, периода со средней суточной температурой воздуха $\leq 8^{\circ}\text{C}$		-7,7
Продолжительность, сут, периода со средней суточной температурой воздуха $\leq 10^{\circ}\text{C}$		297
Средняя температура воздуха, °С, периода со средней суточной температурой воздуха $\leq 10^{\circ}\text{C}$		-6,5
Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца, %		83
Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч наиболее холодного месяца, %		83
Преобладающее направление ветра за декабрь – февраль		Ю
Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь, м/с		4,5
Средняя скорость ветра, м/с, за период со средней суточной температурой воздуха $\leq 8^{\circ}\text{C}$		3,9
Климатические параметры. Теплый период года.		значения
Барометрическое давление, гПа		1003
Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,95		18
Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,98		23
Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца, °С		20,5
Абсолютная максимальная температура воздуха, °С		34
Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее теплого месяца		10,0
Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца, %		72
Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч наиболее теплого месяца, %		59
Преобладающее направление ветра за июнь - август		С
Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль, м/с		4,3

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
			27-04-2НИПИ/2022-2-ПОС.Т				
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

1.3 Геологическое строение

В тектоническом отношении район работ находится в пределах Лайского вала – структуры II порядка, входящей в состав Денисовского прогиба Печоро-Колвинского авлакогена.

Геологический разрез участка работ, до глубины 25 м, сложен техногенными и палеостринными голоценовыми отложениями, аллювиальными, озерно-аллювиальными отложениями верхнего звена неоплейстоцена, ледниково-морскими отложениями нижнего звена эоплейстоцена.

Техногенные голоценовые отложения (tH) сложены насыпным грунтом, представленным песком коричневым, мелким, средней плотности, влажным, с включениями гравия до 5%. Техногенный грунт по однородности состава и сложения характеризуется как планомерно возведенная насыпь. Техногенные отложения слагают насыпи площадок и подъездных автодорог. Процесс самоуплотнения грунтов завершен, давность отсыпки более 2 лет. Мощность – 1,6 м.

Палеостринные голоценовые отложения (pH) представлены торфом. Торф бурый и темно-бурый, средне- до сильноразложившегося, маловлажный и влажный. Мощность – 0,5÷0,7м.

Аллювиальные, озерно-аллювиальные отложения верхнего звена неоплейстоцена (a,lalIII) представлены песками, супесями, суглинками и глинами.

Песок светло- и темно-серый, коричневый, пылеватый, сухой и водонасыщенный, плотный и средней плотности, с прослоями суглинка серого, тугопластичного, легкого, песчанистого, суглинка полутвердого, иногда с прослоями глины серовато-бурой, твердой, однородный, водопроницаемый и слабопроницаемый, без включений с включением гравия и гальки от 3 до 5÷10 %. Мощность – 0,6÷4,9 м.

Песок коричневый, гравелистый, средней плотности и плотный; на момент инженерно-геологического бурения – мерзлый до глубины 1,2 м, водонасыщенный, неоднородный, водопроницаемый, с включениями гравия до 11÷20 % и гальки 15÷27 %. Мощность – 0,7÷1,7 м.

Супесь коричневая, текучая, песчанистая, среднепучинистая, без включений. Мощность – 1,0÷7,0 м.

Супесь серо-коричневая до темно-коричневой, пластичная, песчанистая и пылеватая, тонкослоистая, с маломощными прослоями песка мелкого и пылеватого, с включениями бурой органики, с элементами ожелезнения, слабопучинистая, без включений и с включением единичного мелкого гравия. Мощность – 1,0÷1,8 м.

Изнв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №							Лист	
			27-04-2НИПИ/2022-2-ПОС.Т							8
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Суглинок коричневый, мягкопластичный, легкий реже тяжелый, пылеватый, с пятнами ожелезнения, с маломощными прослоями песка мелкого и глины мягкопластичной, без включений с включением гравия до 4÷10 %. Мощность – 0,9÷4,8 м.

Суглинок серо-коричневый, переходящий в темно-серый, коричневый, тугопластичный, тяжелый, реже легкий, пылеватый, с прослоями суглинка мягкопластичного и глины тугопластичной, иногда с тонкими прослоями песка серого, пылеватого, сухого, с прослоями гравийно-галечной смеси, водонасыщенной (10÷15 см), с включением гравия до 20 %. Мощность – 0,3÷8,4 м.

Суглинок серо- и темно-коричневый, полутвердый, тяжелый и легкий, пылеватый и песчанистый, с прослоями суглинка мягко- и тугопластичного, глины тугопластичной и полутвердой, с тонкими прослоями песка серого, пылеватого, водонасыщенного и сухого, с прослоями галечника, мощностью до 10÷20 см, с включением гравия 4÷10 % и единичной гальки. Мощность – 0,7÷7,3 м.

Глина темно-серая, полутвердая, легкая, пылеватая, с прослоями суглинка полутвердого, с содержанием гравия до 2÷7 %. Мощность – 0,5÷9,6 м.

Глина серовато-бурая твердая, легкая, пылеватая, с тонкими прослоями песка светло-серого, пылеватого, сухого, с примесью органического вещества, без видимых включений. Мощность – 1,5÷4,1 м.

Ледниково-морские отложения нижнего звена эоплейстоцена (gmEI) представлены супесью. Супесь светло-бурая и серовато-бурая, твердая, пылеватая и песчанистая, с тонкими прослоями песка светло-серого, пылеватого, сухого, с включениями гравия и гальки от 1÷2 до 5÷7%. Мощность – 9,1÷15,5 м.

1.4 Гидрогеологические условия

По гидрогеологическому районированию район работ относится к Большеземельскому бассейну второго порядка (БII) Печорского артезианского бассейна первого порядка (БI) Печорской системы артезианских бассейнов (Б).

Большеземельский артезианский бассейн занимает северо-восточную часть Печорской синеклизы, которая в нижних структурных ярусах имеет сложное строение. По данным геофизических исследований здесь установлено наличие двух систем поднятий, которые позволяют выделить на этой территории три впадины: Денисовскую, Колвинскую и Мореюскую.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

27-04-2НИПИ/2022-2-ПОС.Т

Лист
9

На территории строительных работ обнаружен один водоносный горизонт:

- аллювиальный, озерно-аллювиальный верхнечетвертичный водоносный горизонт (a, laIII).

Аллювиальный, озерно-аллювиальный верхнечетвертичный водоносный горизонт (a, laIII). Водовмещающими отложениями являются супеси текучие, пески и суглинки с прослоями песков. Водоупором служат суглинки того же возраста и генезиса.

По гидравлическим условиям воды горизонта ненапорные. В долине реки Лая уровни появления вод обнаружен на – 0,6÷5,7 м, установления – 0,6÷5,7 м. По данным архивных материалов (апрель-март 2016 г., ноябрь 2019 г.): появление грунтовых вод зафиксировано на глубине 0,1÷3,3 м, установление – на тех же глубинах.

Грунтовые воды по химическому составу: гидрокарбонатные кальциево-магниевые.

По водородному показателю грунтовые воды: слабо щелочные, умеренно щелочные и нейтральные. По степени жесткости воды: умеренно жесткие. По степени минерализации воды: весьма пресные.

Ориентировочная абсолютная отметка уреза воды в период межени в реке Лая – 44,74 м, в реке Пыжшор – 51,36 м. Подъем воды в паводковый период в реке Лая – 10,79 м (до отметки 55,53 м) м, в реке Пыжшор – 2,64 м (до отметки 54,00 м).

Положение уровня грунтовых вод зависит от паводкового режима гидрографической сети территории (рек Лая и Пыжшор).

Питание горизонта осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков и талых вод, в районе водотоков – за счет подпитки из гидрографической сети. Разгрузка происходит в пониженные участки рельефа и гидрографическую сеть.

Изменение гидрогеологических условий прогнозируется в период обильного снеготаяния и затяжных дождей, и связано с:

- появлением вод «верховодки» в почвенно-растительном слое;
- подъемом уровня воды в песчаных отложениях до поверхности.

Минерализация и химический состав вод может существенно измениться в связи с попаданием в них промышленных и сточных вод.

Согласно СП 28.13330.2017 грунтовые воды водоносных горизонтов среднеагрессивны по степени агрессивного воздействия жидких неорганических сред на металлические конструкции при свободном доступе кислорода в интервале температур от 0 до 50°C и скорости движения до 1 м/с.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

27-04-2НИПИ/2022-2-ПОС.Т

Лист
10

1.5 Инженерно-геологические опасные процессы

К неблагоприятным инженерно-геологическим процессам, распространенным в пределах участка работ, относятся процессы подтопления и заболачивания.

Участки трасс отнесены к району II-A (потенциально подтопляемые в результате климатических изменений). Процесс отнесен к умеренно опасным.

Критерии типизации территории строительства по подтопляемости приведены согласно СП 11-105-97. Часть II по наличию процесса подтопления на момент изысканий. Критерии опасности процессов приведены согласно СП 115.13330.2016 «Геофизика опасных природных воздействий».

Район сейсмически не активный. В соответствии с СП 14.13330.2018 «Строительство в сейсмических районах» с изменением № 1, сейсмическая активность по картам ОСР-2016 (А, В, С), характеризуется сейсмичностью в 5 и менее баллов. В соответствии с исходной редакцией СП 14.13330.2018 «Строительство в сейсмических районах» сейсмическая активность по картам ОСР-2015 (А, В, С) характеризуется сейсмичностью в 5 баллов.

Грунты геологического разреза по сейсмическим свойствам ко II категории.

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

В соответствии с СП 47.13330.2016 категория сложности инженерно-геологических условий, по факторам, определяющим производство изысканий III (сложная). Факторы, являющиеся определяющими при принятии основных проектных решений:

- наличие специфических грунтов (торф) в сфере взаимодействия зданий и сооружений с геологической средой, которые имеют широкое распространение на участках работ.

В соответствии с СП 11-105-97. Часть IV категория сложности инженерно-геокриологических условий II (средней сложности).

1.6 Специфические грунты

Специфическими грунтами в пределах участка работ являются техногенные и биогенные отложения.

Техногенные отложения (ИГЭ-1) представлены песком коричневым мелким, средней плотности, с единичными включениями гравия и гальки.

Проектные решения на участках распространения насыпных грунтов должны приниматься с учетом их консолидации, неоднородности по составу, неравномерной сжимаемости и возможности уплотнения при вибрационных воздействиях и замачивании.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
			27-04-2НИПИ/2022-2-ПОС.Т							11
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Биогенные отложения представлены торфом бурым и черным, слабо- и сильноразложившимся, маловлажным и водонасыщенным.

Сверху биогенные отложения перекрыты почвенно-растительным слоем, подстилающими отложениями являются глинистые грунты.

Торф в талом состоянии характеризуется низкой несущей способностью, является малопригодным для строительства и в качестве естественного основания проектируемых сооружений без предварительных мероприятий не рекомендуется.

При проектировании и строительстве на торфах рекомендуется проведение следующих мероприятий: устройство дренажа; уплотнение основания временной или постоянной нагрузкой с устройством дренажа; выторфовка линз или слоев торфа с заменой его минеральным грунтом.

1.7 Растительный покров

Согласно геоботаническому районированию, рассматриваемая территория относится к Припечорско-Рогачевскому округу Вычегодско-Печорской подпровинции Североевропейской таежной провинции.

В целом в районе работ наиболее широко распространены следующие растительные сообщества:

Еловые леса:

- ельник кустарничково-сфагновый редкостойный;
- ельник кустарничково-лишайниковый;
- смешанный елово-березовый кустарничково-зеленомошный лес;

Болотные комплексы:

- ерничково-кустарничково-травяно-сфагновое верховое болото;
- пушицево-осоково-сфагновое грядово-мочажинное болото;

Пойменная растительность:

- ивняк травянистый и ивняк травянисто-моховый;

Нарушенные участки (незадернованные иловато-песчаные отложения береговых участков пойм; участки вторичных растительных сообществ; участки, лишенные растительного покрова).

Охраняемые, редкие виды растений, занесенные в Красную книгу Республики Коми и Красную книгу Российской Федерации, а также их признаки произрастания, отсутствуют.

По данным ГБУ РК «Центр по ООПТ» в границах проектируемого объекта виды флоры, занесенные в Красные книги Российской Федерации и Республики Коми, отсутствуют.

Ивн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
			27-04-2НИПИ/2022-2-ПОС.Т							12
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

В ходе полевого натурно-маршрутного обследования территории охраняемые, редкие и исчезающие виды растений, занесенные в Красные книги Российской Федерации и Республики Коми, а также места их произрастания, не обнаружены.

Инв. № подл.	Подп. и дата					Взам. инв. №	
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	27-04-2НИПИ/2022-2-ПОС.Т	Лист
							13

2 Сведения о размерах земельных участков, временно отводимых на период строительства для обеспечения размещения строительных механизмов, хранения отвала и резерва грунта, в том числе растительного, устройства объездов, перекладки коммуникаций, площадок складирования материалов и изделий, полигонов сборки конструкций, карьеров для добычи инертных материалов

Ширина полосы отвода земельного участка для размещения трубопроводов на период строительства, составляет для нефтесборного коллектора - 24,0 м.

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.



Рисунок 1 - Обзорная схема района работ

Условные обозначения:

● - район работ

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

27-04-2НИПИ/2022-2-ПОС.Т

Лист
14

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, кроме этого представлены сельскохозяйственные и лесозаготовительные предприятия.

Базовый город – Усинск. Расстояние для перебазировки (среднее) – 140 км.

Расстояние для доставки вахтовых рабочих (п. Верхнеколвинск) – 94 км.

Социально-бытовое и медицинское обслуживание рабочих организуется в соответствующих учреждениях г. Усинск.

Вахтовый персонал обеспечивается жильем в вахтовом поселке Верхнеколвинск.

Горячим питанием рабочие обеспечиваются в условиях трассы, с доставкой обедов в термосах из котлопункта поселка Верхнеколвинск. Договор на оказание услуг питания заключает строительная организация.

Доставка работающих от вахтового поселка до стройплощадки осуществляется автотранспортом подрядной организации. Среднее расстояние от района строительства до места временного проживания – 60 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.

Проезд к месту работ возможен по железной дороге по ветке «Сыня – Усинск» от железнодорожной магистрали «Москва – Воркута», далее – по автомобильной дороге круглогодичного действия.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

27-04-2НИПИ/2022-2-ПОС.Т

Лист
15

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

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					27-04-2НИПИ/2022-2-ПОС.Т	Лист
								16
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

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. В промышленном отношении район развит слабо: отсутствует развитая инфраструктура дорог, линий электропередач и жилых поселков.

Дорожная сеть представлена железнодорожной веткой Сыня – Усинск, асфальтированной автодорогой федерального значения Усинск – Харьяга и внутрипромысловыми дорогами, как бетонными, так и грунтовыми. Все дороги круглогодичного действия.

Проезд к месту работы возможен по железной дороге «Москва – Печора – Усинск» до станции Усинск. Подъезд к участкам работ осуществляется от г. Усинск по автодороге круглогодичного действия «Усинск – Харьяга», далее по профилированной грунтовой автомобильной дороге круглогодичного действия, построенной для обустройства Восточно-Ламбейшорского месторождения.

Для добычи песчаного грунта используется ближайший к участкам строительства карьер песчаного грунта «Пыжшор». Среднее расстояние подвозки песчаного грунта составляет 13,3 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.

Передвижение строительной техники во время строительства трубопроводов 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 мелкоколесья.

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

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							27-04-2НИПИ/2022-2-ПОС.Т	Лист
										17
			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 3.

Таблица 3 - Потребность в основных строительных машинах, механизмах и транспортных средствах

Машины и механизмы	Марка	Количество
Трелевочный трактор	ТТ-4М	1
Корчеватель-собираатель	на тракторе Т-100	1
Экскаватор	ЕТ-14; ковш 0,65 м ³	1
Бульдозер	Т-9.01Я	1
Бульдозер болотной модификации	Б10Б.2121-2В4; 130 кВт	1
Автомобильный кран	КС-35714-2; груз. 17 т	1
Трубоукладчик	ТР12.22.01, на базе трактора Т10МБ.0121-5; 132 (180) кВт(л.с.)	4
Сваебойная установка	СП-49 на базе трактора Т-130БГ-1	1
Бурильно-крановая машина	БМ-811; на базе УРАЛ 4320	1
Агрегат сварочный	АДД-2х2502	2
Передвижная электростанция	АД40С-Т400-Р	1
Вибротрамбовки	ТСС ВТ-80Х; 4,0(5,5) кВт(л.с.)	1
Парогенератор мобильный	МНТ 700, 350 кг/час.	1
Тягач прицепа тяжеловоза	МЗКТ-7429; 346(470); кВт(л.с.)	1
Прицеп-тяжеловоз	ЧМЗАП-9990; груз. 60 т	1
Седельный тягач	КАМАЗ-65116; 191(260) кВт(л.с.)	1
Бортовой полуприцеп	НЕФАЗ 93341-0310230-07	1

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

27-04-2НИПИ/2022-2-ПОС.Т

Лист
18

Машины и механизмы	Марка	Количество
Автомобиль бортовой	КАМАЗ-43118; груз. 11,2 т; 221 (300) кВт(д.с.)	2
Автомобиль самосвал	КАМАЗ-65115; 219 кВт, груз . 10 м ³	2
Дизельная компрессорная станция	ЗИФ-ПВ-6/0,7	1
Топливозаправщик	АТЗ-10; на базе УРАЛ 4320-1912-40	2
Авторемонтная мастерская	МТО-АТ-М1 на базе УРАЛ 4320-10	1
Сигнализатор горючих газов и паров	СГГ-4М	1
Установка для продавливания	УБПТ-400-Д-70-7	1
Разъемный электрический труборез для безогневой резки труб	ТР-530; 2,0 кВт	1
Автоцистерна	Урал ОТА-6,2 на шасси Урал-5557	2
Лаборатория контроля качества трубопроводов	на базе УРАЛ 4320-40	1
Агрегат наполнительно-опрессовочный	АНО-161; давление 130 кгс/см ²	1
Компрессорная установка	СД-9-101М; шасси КАМАЗ-43118	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 строительно-монтажных работ по формуле:

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

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;.

$P_{св}$ – то же, для сварочных трансформаторов, (оснащен приводным

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инд. № подл.	27-04-2НИПИ/2022-2-ПОС.Т	Лист
										19

двигателем);

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

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

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

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

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

Таблица 4 – Мощность потребителей электроэнергии

Потребители	Тип, марка	Количество, ед. / м ²	Мощность, кВт / кВт/м ²	Суммарная установленная мощность, кВт
Силовые потребители				
Электроножницы		1	2,4	2,4
УШМ		2	4,0	8,0
Станок заточный		1	1,1	1,1
Перфоратор/дрель/шуруповерт		1	0,8	0,8
Труборез электрический		1	1,2	1,2
Фаскорез		1	1,2	1,2
Краскораспылитель		1	0,5	0,5
Итого				15,2
Приборы и устройства для внутреннего освещения и обогрева				
Санитарно-бытовые помещения		6	3,5	21
Туалет		1	1,0	1,0
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				25,7
Приборы и устройства для наружного освещения объектов				
Освещение зоны производства работ		3000 м ²	0,005 кВт/м ²	15,0
Итого:				15,0

$$P = 1,05 \times (0,5 \times 15,2 / 0,7 + 0,8 \times 25,7 + 0,9 \times 15) = 47,16 \text{ кВА}$$

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:

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

27-04-2НИПИ/2022-2-ПОС.Т

Лист
20

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

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

- Π_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;
 Π_d - численность пользующихся душем (до 80 % Π_p);
 $t_1 = 45$ мин - продолжительность использования душевой установки;
 $t = 11$ ч - число часов в смене.

$$Q_{\text{хоз}} = (15 \times 18 \times 2 / 3600 \times 11) + (30 \times 15 / 60 \times 45) = 0,180 \text{ л/сек}$$

Потребность воды для гидроиспытания трубопроводов составит 192 м³.

Питьевая вода доставляется в специальной ПЭ таре подрядчиком.

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 утепленные 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

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

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:

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							27-04-2НИПИ/2022-2-ПОС.Т	Лист
										21
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

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

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 %).

Столовая:

$$S_{\text{тр}} = N \times 1,02 \text{ м}^2,$$

где N - численность работающих в наиболее многочисленную смену.

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 5.

Таблица 5 - 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			

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			27-04-2НИПИ/2022-2-ПОС.Т						22
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

Назначение инвентарного здания	Требуемая площадь, м ²	Полезная площадь инвентарного здания, м ²	Число инвентарных зданий
Здания санитарно-бытового назначения (гардеробная с сушилкой, для умывания, обогрева, охлаждения, снабжения питьевой водой)	21,8	15,5	2
Кладовые для хранения обработки, выдачи спецодежды, респираторные	5	15,5	1
Душевая	5,2	15,5	1
Здание административно-хозяйственного назначения (контора)	16	15,5	1
Столовая «Ермак» на 12 мест	18,4	19,3	1
Туалетная кабина «Стандарт»	1,26	1,3	1
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.

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

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

27-04-2НИПИ/2022-2-ПОС.Т

Лист

23

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.

Горячим питанием рабочие обеспечиваются в условиях трассы, с доставкой обедов в термосах из котлопункта п. Верхнеколвинск.

Перечень профессий рабочих-строителей с отнесением их к группам производственных процессов приведен в таблице 6.

Таблица 6 - 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	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

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

27-04-2НИПИ/2022-2-ПОС.Т

Лист
24

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. №					Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	27-04-2НИПИ/2022-2-ПОС.Т	

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

В соответствии с заданием на проектирование и техническими требованиями Заказчика выделены следующие этапы строительства:

- 1 этап: Демонтаж существующего нефтесборного коллектора «НСК от к. №1 до т.вр.» (2 нитка);

- 2 этап: Строительство нефтесборного коллектора «НСК от к. №№4, 65 до УПН «Восточный Ламбейшор».

Таблица 7 – Перечень проектируемых трубопроводов с характеристиками

Наименование	Назначение*	Диаметр и толщина стенки, мм	Протяженность, м	Промысловые трубопроводы СП 284.1325800.2016		Рабочее давление, МПа
				Класс	Категория по назначению	
Нефтесборный коллектор от т.вр. к.№4, 65 до УПН «Восточный-Ламбейшор»	Н	426x10	3571	II	II	4,0
		530x11	4027			

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	27-04-2НИПИ/2022-2-ПОС.Т	Лист
							26

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, удаленности, исходных данных заказчика, труднодоступности района 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 ООО «ЛУКОЙЛ-Коми» ТПП «ЛУКОЙЛ-Усинскнефтегаз».

Строительно-монтажные работы будут выполняться на подрядной организацией, 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).

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист 27
			27-04-2НИПИ/2022-2-ПОС.Т						
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

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-Усинскнефтегаз» 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;
- 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.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
			27-04-2НИПИ/2022-2-ПОС.Т							28
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

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 леса и кустарника, корчевку пней;
- 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 электроцита, оснащенного рубильником;
- доставка на место строительных машин, грузоподъемной техники, грузовой оснастки.

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 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».

Расчистка участков от лесных насаждений

К расчистке участка строительства от леса можно приступать только при наличии проекта освоения лесов и лесной декларации. Расчистка участка от леса должна быть выполнена в границах строительной полосы после закрепления ее на местности.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

27-04-2НИПИ/2022-2-ПОС.Т

Лист
29

При валке леса, раскряжевке хлыстов и обрезке сучьев используются бензомоторные пилы. Первыми движутся вальщики, за ними обрубщики сучьев, а затем трелевщики.

Пни на участках, не требующих корчевки, необходимо спилить заподлицо с землей.

Трелевка поваленных деревьев с места валки к месту их разделки и штабелирования производится при помощи трелевочного трактора. Для вывоза древесины используются бортовые автомобили с гидроманипулятором КАМАЗ 43118.

При проведении рубок лесных насаждений следует производить очистку мест рубок (лесосек) от порубочных остатков.

После окончания работ производится очистка площадок от порубочных остатков подсобными рабочими, с вывозом бортовыми автомобилями.

Срубленные деревья в случае оставления их на местах рубок на период пожароопасного сезона должны быть очищены от сучьев и плотно уложены на землю.

Древесина, оставляемая на местах рубок на период пожароопасного сезона, должна быть собрана в штабеля или поленицы и отделена противопожарной минерализованной полосой шириной не менее 1,4 м.

Срезка кустарника и мелколесья производится бульдозером оборудованным кусторезом или вручную, сгребание кустарника трактором оборудованным корчевателем-собирателем производится сразу после срезки или на следующий день с погрузкой экскаватором, с обратной лопатой, на самосвалы, и транспортировкой на полигон.

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.

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

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

27-04-2НИПИ/2022-2-ПОС.Т

Лист
30

Таблица 8 – Ведомость вырубki деревьев

Объекты	Площадь вырубki, га	Объем вырубаемой древесины, м ³	Количество вырубаемых деревьев, шт.	Видовой состав	Характеристика леса, по крупности
Нефлесборный коллектор от т.вр. к.№4, 65 до УПН "Восточный Ламбейшор"	4,7	469,965	4699	Ель, Береза	очень мелкий средней густоты
	0,845	126,77	1309	Ель, Береза	очень мелкий густой
	0,503	22,614	1638	Ель, Береза	тонкомерный средней густоты
	0,832	30,778	2330	Ель, Береза	тонкомерный редкий
<i>Итого</i>	6,88	650,127	9976		
земли лесного фонда	6,88	650,127	9976	Ель, Береза	

8.2 Организация строительства основного периода

До начала производства основных работ необходимо произвести вырубку леса и кустарников с помощью механических цепных пил. Вслед за этим бульдозером с оборудованием корчевателем выкорчевать пни с перемещением в бурты, с последующей погрузкой их экскаватором ЕТ-14 на транспортные средства (прицепы) и вывозкой на полигон.

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

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

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

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

8.2.1 Земляные работы

Земляные работы при сооружении трубопроводов должны производиться в соответствии с требованиями СП 45.13330.2017 и СП 86.13330.2022.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

27-04-2НИПИ/2022-2-ПОС.Т

Лист
31

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

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

Разработка траншеи производится одноковшовым экскаватором ЕТ-14 оборудованным обратной лопатой с ковшом 0,65 м³. Профиль дна траншеи должен быть выполнен так, чтобы уложенные трубопроводы по всей длине нижней образующей плотно соприкасались с дном траншеи. Разработка траншеи должна вестись без применения ручной подчистки дна (это достигается рациональным расстоянием продвижения экскаватора, протаскиванием ковша по дну траншеи и профессиональным использованием рукояти экскаватора действующей от гидравлической системы привода), что обеспечивает устранение гребешков на дне траншеи.

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

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

Для рытья траншей большей глубины необходимо устраивать откосы различного заложения в зависимости от состава грунта и его влажности в соответствии с требованиями СП 45.13330.2017.

До начала работ по засыпке уложенных трубопроводов необходимо:

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

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

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

27-04-2НИПИ/2022-2-ПОС.Т

Лист
32

- выдать наряд-задание на производство работ машинисту.

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

При строительстве в зимнее время производство земляных работ связано с определенными сложностями: промерзание грунтового слоя на различную глубину и наличие снежного покрова. При глубине промерзания грунта более 0,5 м перед разработкой его экскаватором, грунт разрыхлить бульдозером, оснащенным клыком-рыхлителем. Перед укладкой трубопровода в траншею, основание которой имеет неровности мерзлоты, на дне траншеи выполнить постель высотой 10 см из талого, рыхлого или мелко разрыхленного мерзлого грунта. Во избежание заноса траншеи снегом и смерзания отвала грунта при работе зимой, темп разработки траншеи должен соответствовать темпу изоляционно-укладочных работ. Чтобы предохранить изоляционное покрытие трубопроводов, уложенных в траншею, засыпку необходимо производить разрыхленным грунтом. В том случае, если грунт смерзся, то необходимо делать присыпку уложенных трубопроводов на высоту не менее 0,2 м от верха трубы привозным мягким талым или мелко разрыхленным мерзлым грунтом, с помощью бульдозера. Дальнейшую засыпку трубопроводов мерзлым грунтом выполнять бульдозером. При засыпке траншей отвал бульдозера не следует выдвигать за бровку, чтобы избежать опрокидывания машины в траншею. С целью комплексного ведения работ необходимо контролировать сменный темп разработки траншеи, который должен соответствовать сменному темпу изоляционно-укладочных работ. Разработку траншеи в задел, не допускать. При засыпке трубопровода в зимнее время мерзлым грунтом поверх него должен устраиваться валик грунта с учетом последующей осадки его при оттаивании.

8.2.2 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.

Для строительства прямолинейных участков проектируемых нефтесборных коллекторов проектом принята труба стальная прямошовная нефтегазопроводная повышенной эксплуатационной надежности, с внутренним двухслойным заводским антикоррозионным

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
			27-04-2НИПИ/2022-2-ПОС.Т							33
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

покрытием на основе эпоксидных порошковых материалов (наплавляемых красок) по фенольному праймеру с температурой длительной эксплуатации внутреннего покрытия до 80°С с системой защиты стыка втулкой и с наружным трехслойным антикоррозионным покрытием на основе экструдированного полиэтилена.

Для фитингов в качестве внутреннего покрытия принято заводское антикоррозионное покрытие на основе эпоксидных порошковых материалов (наплавляемых красок) по фенольному праймеру с температурой длительной эксплуатации внутреннего покрытия до 80°С. В качестве наружного принято трехслойное полиэтиленовое покрытие усиленного типа.

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

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 условия (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.

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

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

27-04-2НИПИ/2022-2-ПОС.Т

Лист
34

Такое положение фиксируется наружным центратором. Сама же плеть 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.

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.

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 выполняют 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.

При сварке трубопровода и фасонных элементов необходимо применять сварочное оборудование полуавтоматического исполнения.

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 разрабатываемым технологическим картам.

Проведение сварочных работ включает в себя следующий перечень обязательных мероприятий:

- назначение лиц, ответственных за подготовку и проведение сварочных работ со стороны подрядчика;

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

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

27-04-2НИПИ/2022-2-ПОС.Т

Лист
35

- 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 86.13330.2022.

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

8.2.3 Изоляционно-укладочные работы

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

При укладке трубопровода в траншею необходимо обеспечивать:

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

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

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

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

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

27-04-2НИПИ/2022-2-ПОС.Т

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

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

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

8.2.4 Пересечение с действующими воздушными линиями электропередач

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

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

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

- получить у эксплуатирующей ВЛ организации разрешение на производство работ и оформить акт допуска;
- назначить лицо, ответственное за безопасную работу в охранной зоне ВЛ на период строительства;
- при производстве строительно-монтажных работ обеспечить выполнение требований действующих руководящих нормативно-технических документов (ПУЭ, ПОТЭЭ, ПТЭЭП, СНиП, ПБ). Работы в охранной зоне ВЛ производить по нарядам-допускам в присутствии представителя эксплуатирующей ВЛ организации;
- после окончания работ по строительству пересечения необходимо уведомить эксплуатирующую организацию и совместно с ее представителем составить акт о соответствии пересечений требованиям правил и проектного решения.

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

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

27-04-2НИПИ/2022-2-ПОС.Т

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 9.

Таблица 9 - 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
свыше 20 до 35	2,0	2,0
свыше 110 до 220	4,0	5,0

8.2.5 Подземные переходы через дороги

Проектом предусмотрено пересечение трассой существующих технологических проездов. Толщина стенки защитных кожухов принята 10 мм.

При пересечении дорог принято заглубление проектируемых трубопроводов не менее 1,4 м от верха покрытия дорог до верхней образующей защитного футляра методом продавливания, концы защитных кожухов, устанавливаемых на участках переходов проектируемых трубопроводов через автомобильные дороги, выводятся не менее чем на 5 метров от подошвы насыпи земляного полотна. Пересечения выполнены подземным способом в защитных кожухах из труб стальных электросварных прямошовных диаметром Ду600 для проектируемых трубопроводов-отводов Ду350. 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 на концах кожухов предусмотрено применение манжет защитных герметизирующих МЗПТ в комплекте со стяжными хомутами и метизами. Для защиты герметизирующих манжет от механических повреждений предусмотрено применение укрытий защитных УЗМГ.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

27-04-2НИПИ/2022-2-ПОС.Т

Лист
38

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

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

При закрытом способе работы выполняются в следующем порядке:

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

Разработка рабочего и приемного котлованов производится одноковшовым экскаватором ЕТ-14 с обратной лопатой с ковшом емкостью 0,65 м³. По окончании работ подземного перехода котлованы засыпаются бульдозером Т-9.01Я.

8.2.6 Переходы через водные преграды

Пересечение с водной преградой предусмотрено выполнить надземным способом в защитном кожухе из трубы стальной электросварной прямошовной диаметром Дуб00 мм. Толщина стенки защитного кожуха принята 10 мм.

Для прокладки трубопровода внутри защитных кожухов предусмотрено применение колец электрических полиуретановых «Спейсер-Номинал». Для герметизации межтрубного пространства и исключения вероятности попадания транспортируемой нефти в водный объект

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

27-04-2НИПИ/2022-2-ПОС.Т

Лист
39

согласовано применение сальникового уплотнения трубы Ду300 мм в трубе Ду600 мм. В качестве выпуска воздуха предусмотрено применение вентиля углового специального (ВУС).

Сальниковые уплотнения устанавливаются на концах защитного кожуха. Межтрубное пространство заполняется инертным газом – азотом, и создается давление равное 0,1 МПа. 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.

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;
- вварка плети в общую нитку трубопровода;
- испытание плети совместно с переходом.

8.2.7 Устройство свайных фундаментов

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

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).

Сваи погружаются в грунт забивным и 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

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

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

27-04-2НИПИ/2022-2-ПОС.Т

Лист
40

пятен. Погружение свай производить не позднее чем через 4 часа после пробуривания, зачистки и приемки скважин. Внутренние полости свай заполнить сухой цементно-песчаной смесью состава не менее 1:5.

Для бурения лидерных скважин применяется бурильно-крановая машина БКМ-515 на базе УРАЛ 43206. Для забивки свай рекомендуется применять копровое оборудование СП-49 на базе трактора Т-130БГ-1.

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.

Металлические конструкции, эксплуатируемые на открытом воздухе, окрасить цинкнаполненной полиуретановой грунтовкой за один раз (80 мкм) с последующей окраской полиуретановой эмалью за один раз (60 мкм) и защитно-декоративной акрилуретановой эмалью с защитой к УФ-излучению за один раз (60 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, в построечных условиях.

Погружение свай состоит из следующих технологических этапов:

- разметка мест погружения свай;
- раскладка (подача) подготовленных свай краном (трубоукладчиком) в зоне действия копра;
- установка копра на точку погружения сваи;
- подтаскивание и подъем сваи на мачту копра;
- бурение скважины (при необходимости);
- забивка сваи;
- перемещение копра на следующую точку погружения;
- срезка верха сваи до проектной отметки.

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.

При приемке готовых свайных оснований должны быть представлены:

- проект свайного основания;
- рабочие чертежи свай;
- акт освидетельствования свай;

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

27-04-2НИПИ/2022-2-ПОС.Т

Лист
41

- 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.

8.2.8 Организация рельефа насыпных площадок

Вертикальная планировка площадок решена в проектных отметках с учетом рельефа местности. Уклоны проектируемых поверхностей площадок приняты не менее 0,003 и не более 0,03. Поверхностный водоотвод с площадок узлов осуществляется уклонами на рельеф.

Принята сплошная система организации рельефа. Вертикальная планировка проектируемой площадки решена в насыпи. В основании насыпи учтена осадка основания (выравнивающий слой) 0.2 м.

Насыпь планировки (осадка основания) 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 предусмотрено торфо-песчаной смесью с посевом многолетних трав слоем $h=0,1$ м.

Ограждение выполнено из сетчатых панелей по металлическим столбам. Для входа на территорию узла предусмотрена калитка.

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

Грунт из карьера подвозится автосамосвалами КАМАЗ 65115. В карьере погрузка грунта обеспечивается экскаватором с ковшом емкостью не менее 1 м^3 . Рыхление грунта в карьере в зимний период рекомендуется осуществлять одностоечным рыхлителем на базе бульдозера.

Ввиду небольшого объема работ, площадки уплотняются ручным инструментом – вибротрамбовками. Трамбование грунта производят слоями, начиная с краев трамбуемой площадки с последующим приближением к ее середине. Каждым последующим проходом трамбовки должна захватываться часть уже уплотненной площади.

При устройстве насыпи предусматриваются следующие виды работ:

- устройство насыпи привозного песчаного грунта с послойным уплотнением;
- планировка насыпи для организации водоотвода;
- укрепление откосов насыпи.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

27-04-2НИПИ/2022-2-ПОС.Т

Лист
42

При производстве работ в зимний период должны соблюдаться следующие требования:

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

- размер мерзлых комьев не должен превышать 30 см;

- наличие снега и льда в насыпи не допускается.

8.2.9 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 строительно-монтажной организацией с учетом местных условий производства работ, согласовывается с проектной организацией и утверждается председателем комиссии по проведению испытаний трубопроводов.

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

Радиусы опасной зоны:

- при испытании воздухом в обе стороны от трубопровода – 150 м;

- при очистке полости продувкой в направлении вылета поршня – 800 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;

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

- вести наблюдения на закрепленных за ними участках трубопровода;

- не допускать нахождения людей, животных и движения транспорта в опасной зоне и на дорогах, закрытых для движения;

- немедленно оповещать руководителя работ обо всех обстоятельствах, препятствующих проведению промывки, испытания или создающих угрозу для людей, животных, сооружений и транспортных средств, находящихся вблизи трубопровода.

Объем контроля сварных соединений трубопроводов всех категорий составляет 100 % радиографическим методом и дублирующим 25 % ультразвуковым.

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
			27-04-2НИПИ/2022-2-ПОС.Т							43
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Испытание на прочность, плотность проектируемого трубопровода необходимо провести в соответствии с СП 284.1325800.2016 в два этапа:

На первом этапе необходимо провести гидравлическое испытание на прочность участков проектируемого трубопровода:

- на переходах через водные преграды в границах русловой части ГВВ 10% обеспеченности после укладки давлением $R_{исп}=1,25 \times R_{раб}=5,0$ МПа в течение 12 часов;
- на переходах через автомобильные дороги, включая участки по обе стороны дороги длиной 25 м от подошвы насыпи после укладки давлением $R_{исп}=1,5 \times R_{раб}=6,0$ МПа в течение 6 часов;
- при пересечении с подземными коммуникациями в пределах 20 м по обе стороны от пересекаемой коммуникации до укладки давлением $R_{исп}=1,5 \times R_{раб}=6,0$ МПа в течение 6 часов;
- при пересечении с воздушными линиями электропередач высокого напряжения до укладки давлением $R_{исп}=1,5 \times R_{раб}=6,0$ МПа в течение 6 часов;
- узлы запуска и приема внутритрубных устройств после крепления на опорах, а также участки трубопроводов по 100 м, примыкающие к ним после укладки и засыпки давлением $R_{исп}=1,25 \times R_{раб}=6,0$ МПа в течение 12 часов;
- узел подключения и примыкающие участки не менее 15 м в каждую сторону от границ монтажного узла до укладки давлением $R_{исп}=1,5 \times R_{раб}=6,0$ МПа в течение 12 часов;
- узлы линейной запорной арматуры до укладки или крепления на опорах давлением $R_{исп}=1,25 \times R_{раб}=5,0$ МПа в течение 6 часов.

На втором этапе необходимо провести пневматическое испытание на прочность всего трубопровода после укладки давлением $R_{исп}=1,1 \times R_{раб}=4,4$ МПа в течение 12 часов.

Для участков трубопровода при пересечении с водотоками, включая участки 1000 м от границ ГВВ 10% по обе стороны давлением $R_{исп}=1,25 \times R_{раб}=5,0$ МПа в течение 12 часов.

После испытания на прочность необходимо произвести проверку проектируемого трубопровода на герметичность путем снижения испытательного давления до максимального рабочего $R_{раб}=4,0$ МПа и выдержки в течение 12 часов.

После строительства необходимо произвести очистку внутренней полости трубопровода силами подрядной организации, выполняющей СМР.

После проведения очистки полости трубопровода необходимо провести внутритрубную приборную диагностику.

Испытания дренажных трубопроводов на прочность и плотность предусматриваются пневматическим способом с давлением $1,43 \times R_{расч}=5,72$ МПа. Испытания на плотность предусматриваются после снижения давления до расчетного, с давлением $R_{исп}=R_{расч}=4,0$

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

27-04-2НИПИ/2022-2-ПОС.Т

Лист
44

МПа. Трубопроводы должны поддерживаться при этом испытательном давлении в течение не менее 30 мин. Затем давление необходимо уменьшить до расчетного давления, и все поверхности элементов, сварных соединений и сами сварные соединения должны быть подвергнуты тщательному визуальному осмотру. Продолжительность испытания на прочность и плотность определяется временем осмотра трубопровода и проверки герметичности разъемных соединений. Дополнительные испытания на герметичность производятся в соответствии с Руководством по безопасности «Рекомендации по устройству и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов», утв. Приказом Ростехнадзора от 27.12.2012 №784 сжатым воздухом на величину рабочего давления $R_{исп}=4,0$ МПа продолжительностью не менее 24 ч. Скорость падения давления должна составлять не более 0,1 % в час.

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

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

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

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

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

Продувка трубопроводов должна производиться под давлением, равным рабочему, но не более 4,0 МПа (40 кгс/см²). Продолжительность продувки должна составлять не менее 10 минут.

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

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

27-04-2НИПИ/2022-2-ПОС.Т

быть не менее 0,2 м/с. Для защиты внутренней изоляции трубопровода применяются эластичные очистные поршни.

Очистка полости трубопровода считается выполненной при следующих условиях:

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

Очистка считается незаконченной, если не выполнено любое условие.

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

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

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

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

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.

8.2.10 Демонтажные работы

Сооружения, подлежащие демонтажу:

1 этап: Демонтаж существующего нефтесборного коллектора «НСК от к. №1 до т.вр.» (2 нитка):

- камера приема СОД Ду300 с трубной обвязкой включая камеру запуска Ду300 – 1 шт, ЗРА Ду300 – 3 шт, ЗРА Ду100 – 1 шт;

- ЗРА Ду300 – 3 шт;

- надземный нефтепровод в тепловой изоляции с покровным слоем из оцинкованной стали Ду300 - 17 м;

- наземный нефтепровод Ду300 - 110 м (в т.ч 86 м надземный переход через водную преграду), Ду200 – 4800 м;

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
			27-04-2НИПИ/2022-2-ПОС.Т							46
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

- подземный трубопровод Ду300 (средняя глубина заложения 1,3 м) - 9090 м, Ду300 (средняя глубина заложения 0,8 м) – 1540 м.

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 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.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
			27-04-2НИПИ/2022-2-ПОС.Т							47
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

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 строительного-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;

- 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

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

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

27-04-2НИПИ/2022-2-ПОС.Т

Лист
48

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.

Инв. № подл.	Подп. и дата					Взам. инв. №
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
27-04-2НИПИ/2022-2-ПОС.Т						Лист
						49

9 Перечень основных видов строительных и монтажных работ, подлежащих освидетельствованию с составлением актов приемки

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

В контрольных процедурах могут участвовать представители соответствующих органов государственного надзора, авторского надзора, а также, при необходимости, независимые эксперты.

Подрядчик не позднее, чем за три рабочих дня должен известить остальных участников о сроках проведения освидетельствования скрытых работ.

Запрещается выполнение последующих работ при отсутствии актов освидетельствования предшествующих скрытых работ.

Приблизительный перечень ответственных строительных конструкций и работ, скрываемых последующими работами и конструкциями, приемка которых оформляется актами промежуточной приемки ответственных конструкций и актами освидетельствования скрытых работ:

Подготовительный период:

- акты сдачи-приемки геодезической разбивочной основы;

Земляные работы:

- снятие и использование для рекультивации растительного слоя земли;
- отрывка траншеи (характеристика грунтов, состояние основания, наличие грунтовых вод, отметки, размеры, уклоны);

- устройство обратных засыпок;

Изоляционные работы:

- устройство каждого предыдущего слоя гидроизоляции до нанесения последующего;

Инженерные сети:

- неразрушающего контроля сварных соединений трубопроводов;
- испытания трубопроводов на прочность и герметичность;
- исполнительная геодезическая схема трубопроводов.

Монтаж стальных конструкций:

- опирание и анкеровка несущих металлических конструкций;

Изнв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					27-04-2НИПИ/2022-2-ПОС.Т	Лист
							50	
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

- защита строительных конструкций и закладных деталей, сварных соединений от коррозии.

Приемка всех перечисленных конструкций и работ оформляется как актами прямого действия, так и актами на скрытые работы, которые должны быть подписаны представителями застройщика (заказчика), генерального подрядчика, субподрядчика.

При приемке смонтированных конструкций 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 трубопроводов.

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	27-04-2НИПИ/2022-2-ПОС.Т			

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

Ведомость пересечений водных преград представлена в таблице 10.

Таблица 10 - Ведомость пересечений водных преград

Пикет трассы	Протяжение водной поверхности	Наименование и характеристики водотока	Отметка дна	Урез воды
Нефтеборный коллектор от т.вр. к.№ 4,65 до УПН «Восточный-Ламбейшор»				
ПК47+46,9	2,83	р. Лысудейвис	93,33	93,98

Пересечение с водной преградой предусмотрено выполнить надземным способом в защитном кожухе из трубы стальной электросварной прямошовной диаметром Ду600 мм. Толщина стенки защитного кожуха принята 10 мм. Для прокладки трубопровода 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 сальникового уплотнения трубы Ду300 мм в трубе Ду600 мм.

Сальниковые уплотнения устанавливаются на концах защитного кожуха. Межтрубное пространство заполняется инертным газом – азотом, и создается давление равное 0,1 МПа. 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.

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						Лист
						27-04-2НИПИ/2022-2-ПОС.Т	52	
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. №					Лист
			27-04-2НИПИ/2022-2-ПОС.Т				
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

Строительство предполагается осуществлять в зимнее время, что позволит свести воздействие к минимуму. Нарушения произойдут только непосредственно в месте разработки траншеи и забивки свай на узлах. Для движения наземного транспорта проектом предусмотрено использование снежных и снежно-ледовой дороги. При соблюдении правил строительства и эксплуатации, зимних дорог, их воздействие на почвенный и растительный покров, в пределах полосы отвода земель под эти объекты будет минимальным.

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.

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						Лист
						27-04-2НИПИ/2022-2-ПОС.Т	54	
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

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).

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.

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						Лист
						27-04-2НИПИ/2022-2-ПОС.Т	55	
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

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).

1 этап строительства

$$Чр = 3167 / (1,0 \times 164,4 \times 1,65) = 12 \text{ чел.}$$

2 этап строительства

$$Чр = 18502 / (3,5 \times 164,4 \times 1,65) = 20 \text{ чел.}$$

Бригада по строительству трубопроводов (ориентировочно) состоит из 20 рабочих и машинистов (основных специальностей).

При расчете меньшей численности рабочих, принимается 20 человек.

Удельный вес отдельных категорий работающих в общем количестве работающих на строительстве приведен в таблице 11.

Таблица 11 - Удельный вес отдельных категорий работающих в общем количестве работающих на строительстве

Наименование	%	Количество работающих
1 этап строительства		
Рабочие	83,9	12
ИТР	11,0	2
Служащие	3,6	1
МОП и охрана	1,5	1
ВСЕГО	100	16
2 этап строительства		
Рабочие	83,9	20
ИТР	11,0	3
Служащие	3,6	1
МОП и охрана	1,5	1
ВСЕГО	100	25

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			27-04-2НИПИ/2022-2-ПОС.Т						56
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

Бригада по демонтажу трубопроводов (ориентировочно) состоит из 8 рабочих и машинистов (основных специальностей).

Количество работающих в наиболее загруженную смену составит:

Рабочие (70 %) – 14 чел.;

ИТР, служащие, МОП и охрана (80 %) - 4 чел.;

Итого 18 чел.

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

Вахтовый персонал обеспечивается жильем за счет аренды жилого фонда в п. Верхнеколвинск. 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 п. Верхнеколвинск. Договор на оказание услуг питания заключает строительная организация.

Доставка работающих до стройплощадки осуществляется автотранспортом подрядной организации.

Расчет потребности в жилом и 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 строительного-монтажных работ, СП 44.13330.2011, Федеральный закон 188-ФЗ «Жилищный кодекс Российской Федерации».

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

27-04-2НИПИ/2022-2-ПОС.Т

Лист
57

N1 – общее количество работающих.

Потребность в социально-бытовом и жилом фонде представлена в таблице 12.

Таблица 12 - 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	25	150
Баня	0,116	25	2,9
Душевые (включая преддушевые)	0,54	25	13,5
Помещения для стирки одежды (прачечная)	0,044	25	1,1
Помещение для сушки и чистки спецодежды	0,45	20	9
Кладовые спецодежды, группы 2в, 2г	0,06	20	1,2
Столовая	1,02	25	25,5
Здравпункт-изолятор	0,089	25	2,2

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	
			27-04-2НИПИ/2022-2-ПОС.Т							58
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

15 Обоснование принятой продолжительности строительства

Расчет продолжительности строительства и реконструкции нефтепроводов 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

$$T_{\text{ОБ}} = 7,44 \times 0,026^{0,49} = 1,25 \text{ мес.}$$

Продолжительность строительства с учетом применения вахтового метода производства работ:

$$T_{\text{В}} = 1,25 / 1,65 \times (1 - 0,08) = 0,8 \text{ мес.}$$

Принимаем продолжительность 1 этапа 1,0 месяца.

2 этап

$$T_{\text{ОБ}} = 7,44 \times 0,454^{0,49} = 5,1 \text{ мес.}$$

Продолжительность строительства с учетом применения вахтового метода производства работ:

$$T_{\text{В}} = 5,1 / 1,65 \times (1 - 0,08) = 3,4 \text{ мес.}$$

Принимаем продолжительность 2 этапа 3,5 месяца.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
			27-04-2НИПИ/2022-2-ПОС.Т							59
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Общая продолжительность строительства составит **4,5 мес.**, в том числе подготовительный период составит 1,0 мес.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
			27-04-2НИПИ/2022-2-ПОС.Т				
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 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;

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инд. № подл.	27-04-2НИПИ/2022-2-ПОС.Т				Лист						
																			61

- 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 строительного-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 строительном-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 строительного-монтажных работ возможное воздействие на атмосферу заключается в загрязнении атмосферного воздуха:

- выбросами загрязняющих веществ с выхлопными газами двигателей внутреннего

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							27-04-2НИПИ/2022-2-ПОС.Т	Лист
										62
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

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 строительного-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 строительного-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 строительного-монтажных работ и размещения строительного хозяйства;

- в случае появления пятен замасоченности 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.

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

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

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

27-04-2НИПИ/2022-2-ПОС.Т

Лист
63

очистные сооружения, где утилизируются.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					27-04-2НИПИ/2022-2-ПОС.Т	Лист
								64
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		Подп.

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,

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

27-04-2НИПИ/2022-2-ПОС.Т

Лист
65

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

27-04-2НИПИ/2022-2-ПОС.Т

Лист

66

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;

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

27-04-2НИПИ/2022-2-ПОС.Т

Лист
67

- 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 плавок, вошедших в партию, результаты гидравлических и механических испытаний, заводские номера и номер партии.

Материалы и оборудование, закупаемое и поставляемое Подрядчиком на все виды строительного-монтажных работ должны соответствовать всем действующим Российским

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист 68
			27-04-2НИПИ/2022-2-ПОС.Т						
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

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 допускного технологического стыка);

Типовой комплект средств контроля и измерений служб строительного контроля и подрядных организаций для проведения входного контроля сварочных материалов указан в таблице 13.

Таблица 13

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	
Емкость мерная (1 ... 5 дм)	1	При применении сварки под флюсом
Набор сит для определения гранулометрического состава флюса	1	

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

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

27-04-2НИПИ/2022-2-ПОС.Т

Лист
69

Наименование приборов	Количество,шт.	Примечание
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, риск, 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;
- соответствие показателей качества выполнения операций и их результатов требованиям проектной и технологической документации, а также распространяющейся на данные технологические операции нормативной документации.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

27-04-2НИПИ/2022-2-ПОС.Т

Лист
70

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.

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.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
										71
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

27-04-2НИПИ/2022-2-ПОС.Т

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;
- 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.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

27-04-2НИПИ/2022-2-ПОС.Т

Лист
72

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 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

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
			27-04-2НИПИ/2022-2-ПОС.Т							73
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

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.

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

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
			27-04-2НИПИ/2022-2-ПОС.Т							74
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

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.

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;

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

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

27-04-2НИПИ/2022-2-ПОС.Т

- систематически обучает работников передовым методам труда, управления и контроля качества строительно-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;
- 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;

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

27-04-2НИПИ/2022-2-ПОС.Т

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

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

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

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

27-04-2НИПИ/2022-2-ПОС.Т

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.

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.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

27-04-2НИПИ/2022-2-ПОС.Т

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).

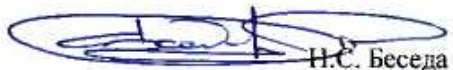
Обязанности и права руководителя и специалистов авторского надзора, а также порядок внесения изменений в проектную документацию установлены в СП 11-110-99.

Инв. № подл.	Подп. и дата					Взам. инв. №	
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	27-04-2НИПИ/2022-2-ПОС.Т	Лист
							79

Приложение А
(справочное)
Технические условия на разработку раздела ПОС


СОГЛАСОВАНО

Начальник ПООМ
ООО «ЛУКОЙЛ-Коми»


Н.С. Беседа
«30» 05 2022г.

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора
по капитальному строительству
ТПП «ЛУКОЙЛ-Усинскнефтегаз»


С.А. Шарпило
«___» 20__г.

Технические условия
на разработку раздела «Проект организации строительства»

Наименование проекта: Строительство и реконструкция нефтесборных коллекторов Восточно-Ламбейшорского месторождения

Наименование объекта: Строительство и реконструкция нефтесборных коллекторов Восточно-Ламбейшорского месторождения

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	Республика Коми, г. Усинск, ул. Транспортная, д. 4 ТПП «ЛУКОЙЛ-Усинскнефтегаз»
2	Сведения о местах расположения карьеров и отвалов грунта, а так же дальность транспортировки, их характеристика (объемный вес грунта), стоимость грунта с расшифровкой затрат	Восточно Ламбейшорское нефтяное месторождение, проектируемый карьер – «Пыжшор», дальность перевозки – 13,3 км
3	При применении вахтового метода осуществления строительства представляется:	
	- вид транспорта доставки работников на вахту от базового города	Авиатранспорт, железнодорожный транспорт, автотранспорт
	- местоположение 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)	11 часов
	- затраты на содержание 1 места проживания в вахтовом поселке	Определяется проектом организации строительства
	- стоимость ежедневной доставки работников 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

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

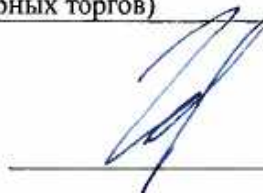
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

27-04-2НИПИ/2022-2-ПОС.Т

Лист
80

№ п/п	Наименование	Методология формирования стоимости
4	Данные о парке основных строительных машин и механизмов представляются подрядчиком	Определить проектом
5	Расстояние отвозки мусора и металлолома, образующихся в процессе производства строительно-монтажных работ	В соответствии с ТУ на размещение и утилизацию промышленных бытовых отходов, образующихся при проведении строительных работ производит строительная организация (определяется по окончании проведения тендерных торгов)

Начальник ПООМиР



А.Ф. Гарифулин

Инв. № подл.	Подп. и дата					Взам. инв. №
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист 81

27-04-2НИПИ/2022-2-ПОС.Т

Библиография

- | | | |
|----|---|--|
| 1 | Федеральный закон
116-ФЗ | О промышленной безопасности опасных производственных объектов; |
| 2 | Федеральный закон
123-ФЗ | Технический регламент о требованиях пожарной безопасности; |
| 3 | Федеральный закон
184-ФЗ | О техническом регулировании; |
| 4 | Федеральный закон
188-ФЗ | Жилищный кодекс Российской Федерации; |
| 5 | Федеральный закон
190-ФЗ | Градостроительный кодекс Российской Федерации; |
| 6 | Федеральный закон
197-ФЗ | Трудовой кодекс Российской Федерации; |
| 7 | 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"; |
| 8 | 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"; |
| 9 | Приказ от 11 декабря
2020 года N 519 | Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Требования к производству сварочных работ на опасных производственных объектах"; |
| 10 | Постановление
Правительства Российс
кой Федерации от 16
сентября 2020 г. N 1479 | Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации; |
| 11 | Постановление
Правительства
Российской Федерации
от 16 февраля 2008 г. N
87 г. Москва | Положение о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию; |
| 12 | Руководство по
безопасности | Рекомендации по устройству и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов; |
| 13 | Федеральный закон
52-ФЗ | О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения; |
| 14 | СП 1.1.1058-01 | Организация и проведение производственного контроля за соблюдением санитарных правил и выполнением санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий; |
| 15 | СП 2.2.3670-20 | Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда; |
| 16 | СП 2.6.1.2612-10 | Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ-99/2010); |

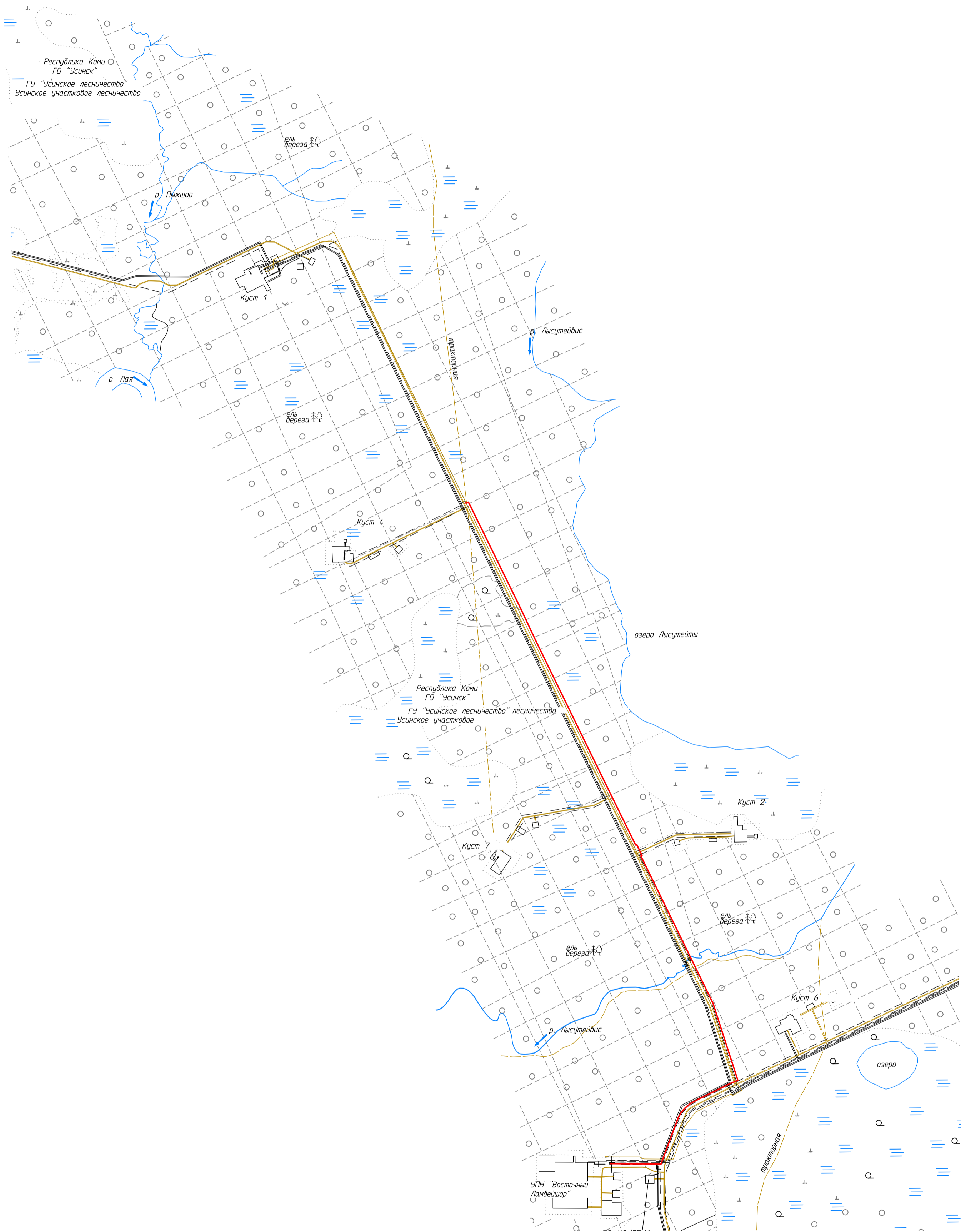
Изнв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					27-04-2НИПИ/2022-2-ПОС.Т	Лист
							82	
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

- | | | |
|----|---------------------|---|
| 17 | СП 8.13130.2020 | Системы противопожарной защиты. Наружное противопожарное водоснабжение. Требования пожарной безопасности; |
| 18 | СП 12-136-2002 | Решения по охране труда и промышленной безопасности в проектах организации строительства и проектах производства работ; |
| 19 | СП 20.13330.2016 | Нагрузки и воздействия; |
| 20 | СП 31.13330.2021 | Водоснабжение. Наружные сети и сооружения; |
| 21 | СП 45.13330.2017 | Земляные сооружения, основания и фундаменты; |
| 22 | СП 47.13330.2016 | Инженерные изыскания для строительства; |
| 23 | СП 48.13330.2019 | Организация строительства; |
| 24 | СП 52.13330.2016 | Естественное и искусственное освещение; |
| 25 | СП 68.13330.2017 | Приемка в эксплуатацию законченных строительством объектов. Основные положения; |
| 26 | СП 70.13330.2012 | Несущие и ограждающие конструкции; |
| 27 | СП 72.13330.2016 | Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии; |
| 28 | СП 75.13330.2011 | Технологическое оборудование и технологические трубопроводы; |
| 29 | СП 76.13330.2016 | Электротехнические устройства; |
| 30 | СП 86.13330.2022 | Магистральные трубопроводы; |
| 31 | СП 126.13330.2017 | Геодезические работы в строительстве; |
| 32 | СП 131.13330.2020 | Строительная климатология; |
| 33 | СП 284.1325800.2016 | Трубопроводы промысловые для нефти и газа. Правила проектирования и производства работ; |
| 34 | СП 341.1325800.2017 | Подземные инженерные коммуникации. Прокладка горизонтальным направленным бурением; |
| 35 | СП 422.1325800.2018 | Трубопроводы магистральные и промысловые для нефти и газа. Строительство подводных переходов и контроль выполнения работ; |
| 36 | СП 411.1325800.2018 | Трубопроводы магистральные и промысловые для нефти и газа. Испытания перед сдачей построенных объектов |
| 37 | ВСН 005-88 | Строительство промысловых стальных трубопроводов. Технология и организация; |
| 38 | ВСН 011-88 | Строительство магистральных и промысловых трубопроводов. Очистка полости и испытание; |
| 39 | ВСН 012-88 | Строительство магистральных и промысловых трубопроводов. Контроль качествам и приемка работ |
| 40 | ВСН 14278ТМ-Т1 | Нормы отвода земель для электрических сетей напряжением 0,38-750 кВ; |

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
			27-04-2НИПИ/2022-2-ПОС.Т							83
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

- | | | |
|----|--|---|
| 41 | ГОСТ Р 58367-2019 | Обустройство месторождений нефти на суше; |
| 42 | СН 459-74 | Нормы отвода земель для нефтяных и газовых скважин; |
| 43 | СНиП 1.04.03-85* | Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий зданий и сооружений; |
| 44 | СНиП 12-03-2001 | Безопасность труда в строительстве; |
| 45 | СНиП 12-04-2002 | Техника безопасности в строительстве; |
| 46 | Приказ № 784 от 27.12.2012 | Руководство по безопасности «Рекомендации по устройству и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов»; |
| 47 | 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; |
| 48 | МДС 12-46.2008 | Методические рекомендации по разработке и оформлению проекта организации строительства, проекта организации работ по сносу (демонтажу), проекта производства работ; |
| 49 | МДС 12-38.2007 | Нормирование расхода топлива для строительных машин; |
| 50 | ПУЭ | Правила устройства электроустановок; |
| 51 | Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок, утверждены приказом Министерства труда Российской Федерации от 12 декабря 2020 года № 903н; | |
| 52 | ГОСТ 12.1.046-2014 | Система стандартов безопасности труда. Строительство. Нормы освещения строительных площадок; |
| 53 | ГОСТ 5686-2020 | Грунты. Методы полевых испытаний сваями; |
| 54 | ГОСТ 24297-2013 | Верификация закупленной продукции. Организация проведения и методы контроля |
| 55 | ГОСТ Р 21.101-2020 | Основные требования к проектной и рабочей документации; |
| 56 | ГОСТ 2.105-2019 | Общие требования к текстовым документам; |
| 57 | ГОСТ 2.106-2019 | Текстовые документы; |
| 58 | ГОСТ 2.301-68 | Форматы. |

Инв. № подл.						Взам. инв. №	
							Подп. и дата
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	27-04-2НИПИ/2022-2-ПОС.Т	Лист
							84



Условные обозначения

— Проектируемый нефтегазопровод

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

27-04-2НИПИ/2022-2-ПОС.Г2					
Строительство и реконструкция нефтесборных коллекторов Восточно-Ламдейшорского месторождения. Нефтесборный коллектор от т.вр. к. №4, 65 до УПН Восточный Ламдейшор					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Вахнин			11.22
Рук. группы		Коробов			11.22
Н. контр		Салдаева			11.22
				Ситуационный план М1:25000	
				ООО "НИПИ нефти и газа УГТУ"	
Формат А2					



Республика Коми
МО ГО "Сыктывик"
ГУ "Сыктывикское лесничество"
Восточно-Ландышевское месторождение

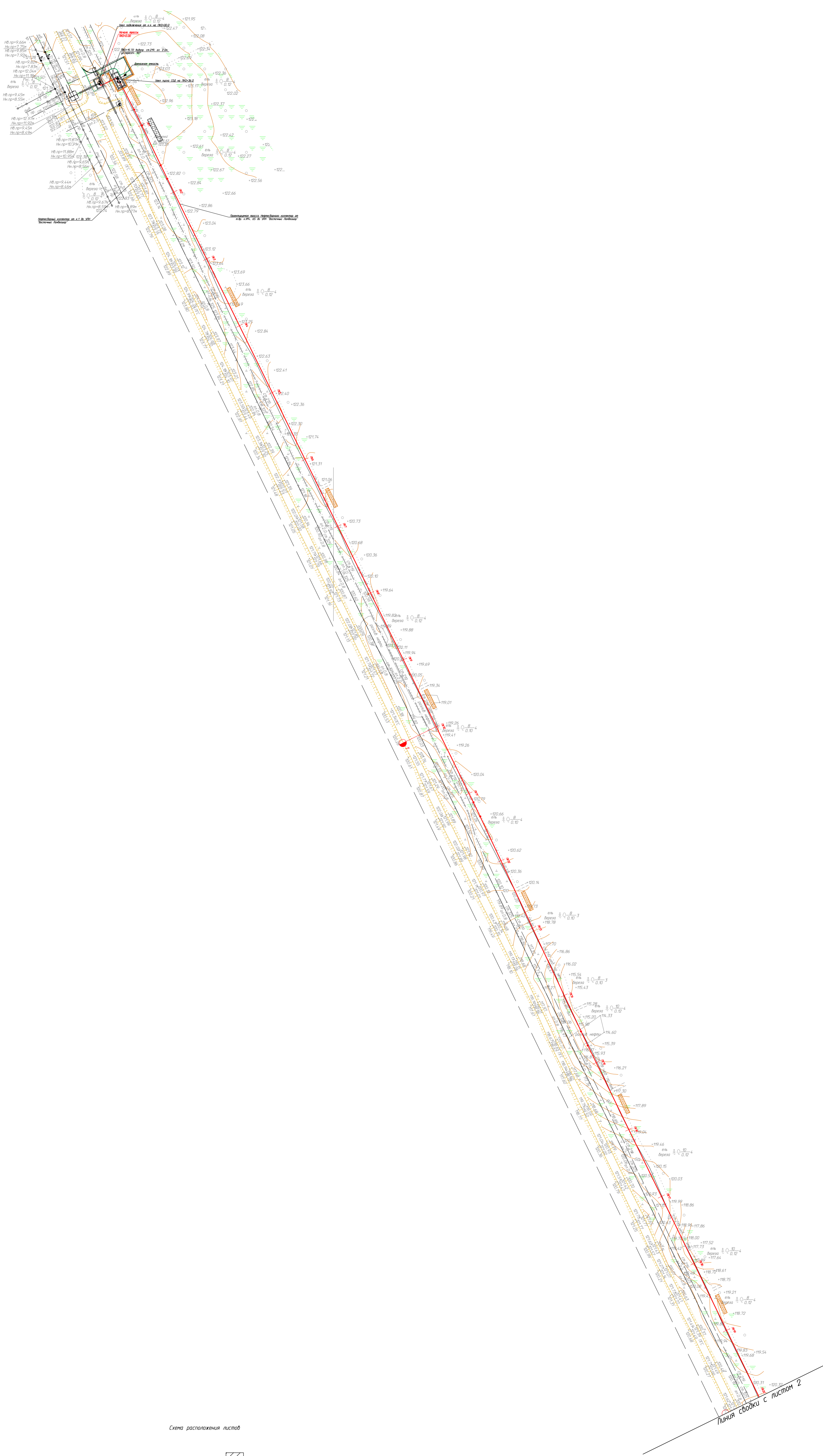
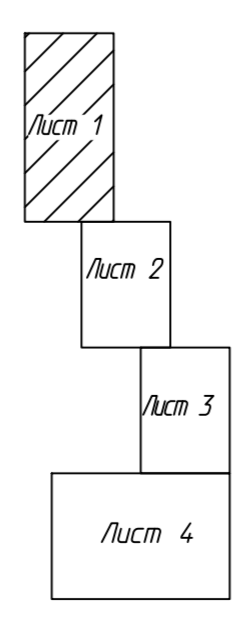


Схема расположения листов



Условные обозначения

- Проектируемый нефтепровод
- Площадка размещения инвентарных административно-вытовых зданий
- Площадка временного складирования древесины

Лист № _____ Подпись и дата _____

					27-04-2НИИМ/2022-2-ПАС.Г.З	
					"Строительство и реконструкция нефтесборных коллекторов Восточно-Ландышевского месторождения". Нефтесборный коллектор от т.вр. к.НЧ. 65 до ЗПН "Восточный Ландышев"	
Изм.	Кол.	Лист	Док.	Подпись	Дата	
Разраб.		Коробов				Стадия Лист Листов П 1 4
Н. контр.		Салдаева				План полосы отвода 000 "НИИМ нефти и газа УГТУ"
Формат А2х3						

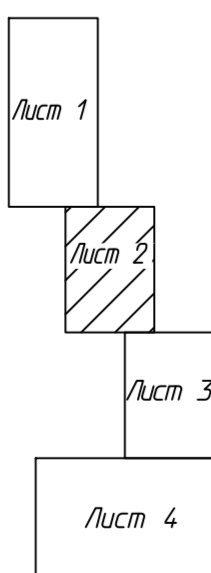
С

Республика Коми
МО ГО "Усинск"
ГУ "Усинское лесничество"
Восточно-Лавицкое месторождение




Линия сводки с листом 1



Схема расположения листов



Условные обозначения

-  Проектируемые нефтепроводы
-  Площадка размещения инвентарных административно-бытовых зданий
-  Площадка временного складирования древесины

						27-04-2НИИМ/2022-2-ПАС.Г.З		
						"Строительство и реконструкция нефтяных коллекторов Восточно-Лавицкого месторождения". Нефтегазовый коллектор от т.тр. к.НЧ. 65 до з/ПН "Восточный Лавицкий"		
Изм.	Колум.	Лист	Док.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Карабов				П	2	
Н. контр.		Салаева				План полосы отвода	ООО "НИИМ нефти и газа УГТУ"	
						Формат А2х3		

Лист 2



Республика Коми
МО ГО "Усинск"
ГУ "Усинское лесничество"
Восточно-Ламбейшарское месторождение

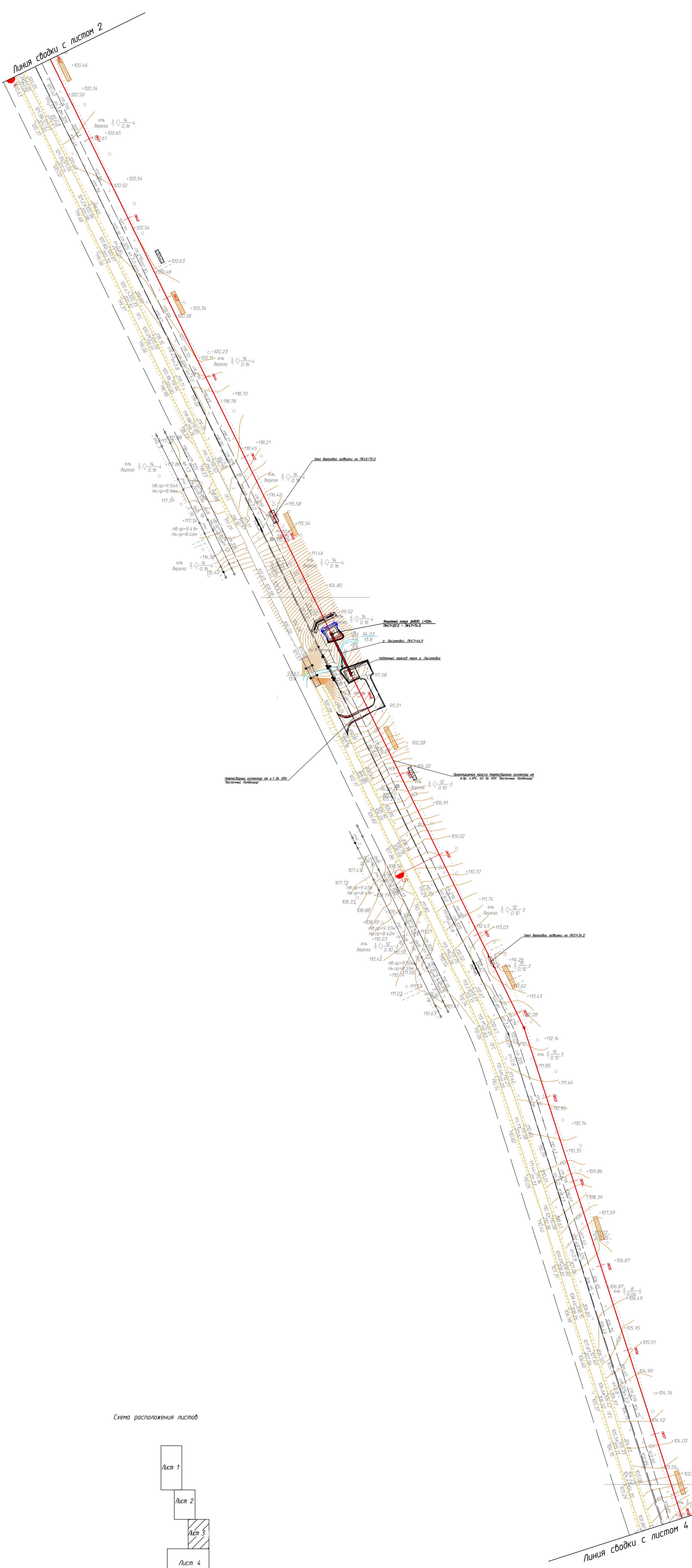
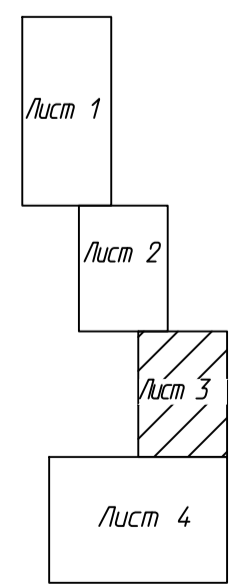


Схема расположения листов



Условные обозначения

- Проектируемый нефтепровод
- Площадка размещения инвентарных административно-бытовых зданий
- Площадка временного складирования древесины

Составлено	
Взят инв. №	
Подпись и дата	
Имя № листа	

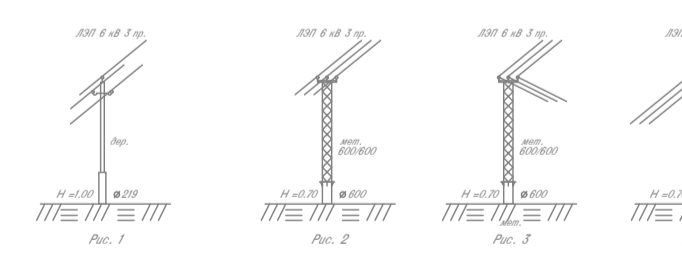
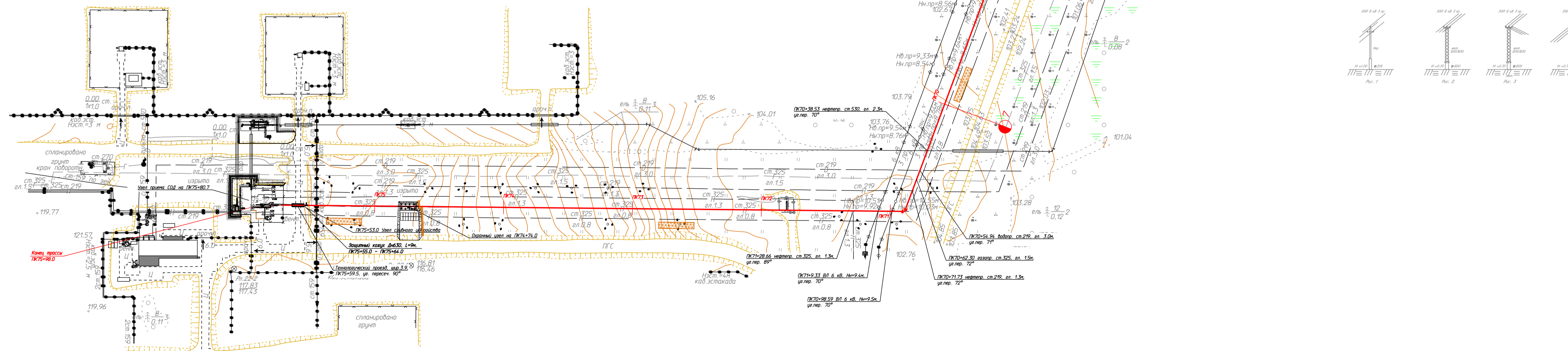
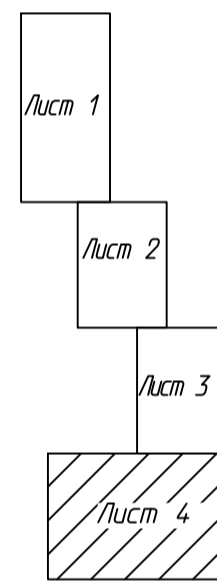
27-04-2НИПИ/2022-2-ПСС.ГЗ					
"Строительство и реконструкция нефтесборных коллекторов Восточно-Ламбейшарского месторождения". Нефтесборный коллектор от т.вр. к.№4, 65 до УПН "Восточный Ламбейшар"					
Изм.	Колуч.	Лист	Док.	Подпись	Дата
Разраб.	Карабов				
				Стадия	Лист
				П	3
Н. контр.				Салдаева	
План полосы отвода				ООО "НИПИ нефти и газа УГТУ"	
Формат А3x4					



Республика Коми
МО ГО "Усинск"
ГУ "Усинское лесничество"
Восточно-Ламбейшорское месторождение

Линия сводки с листом 3

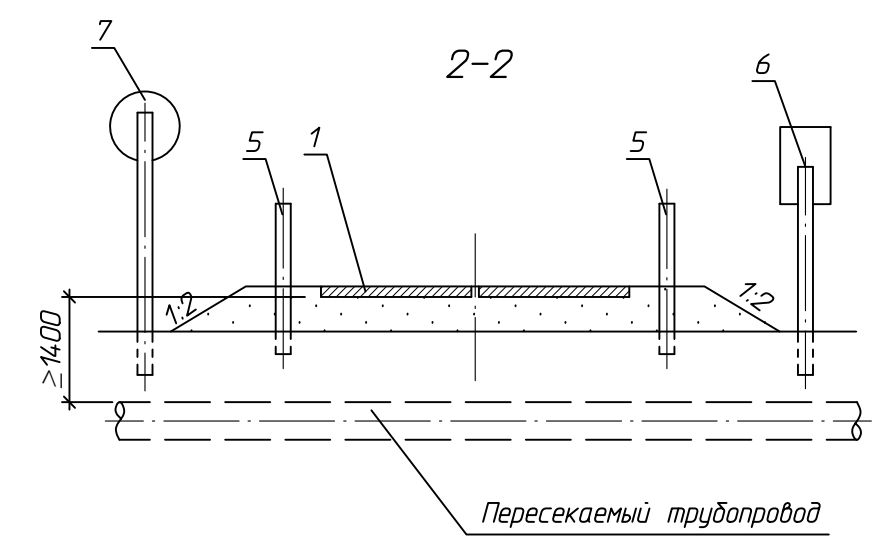
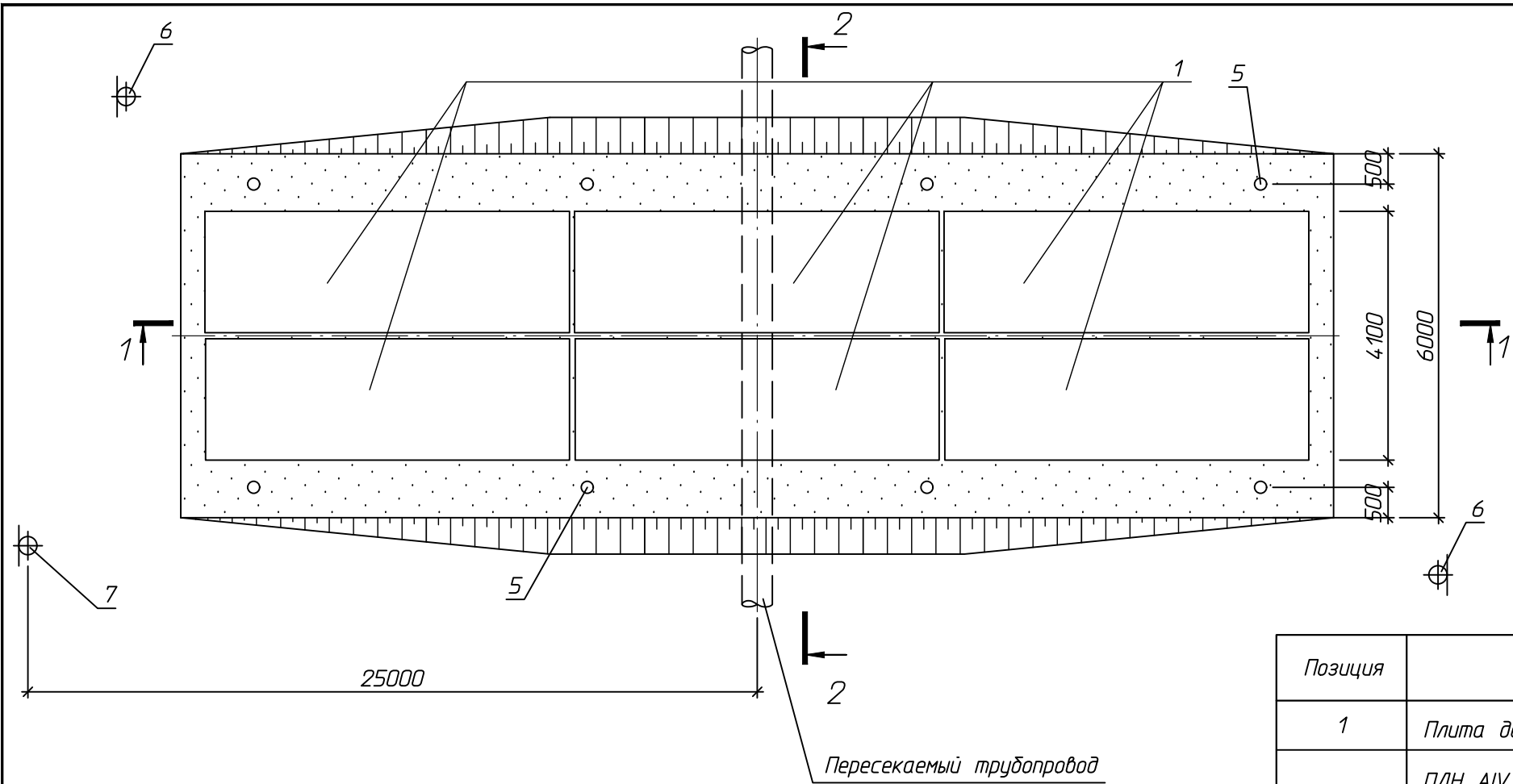
Схема расположения листов



Условные обозначения

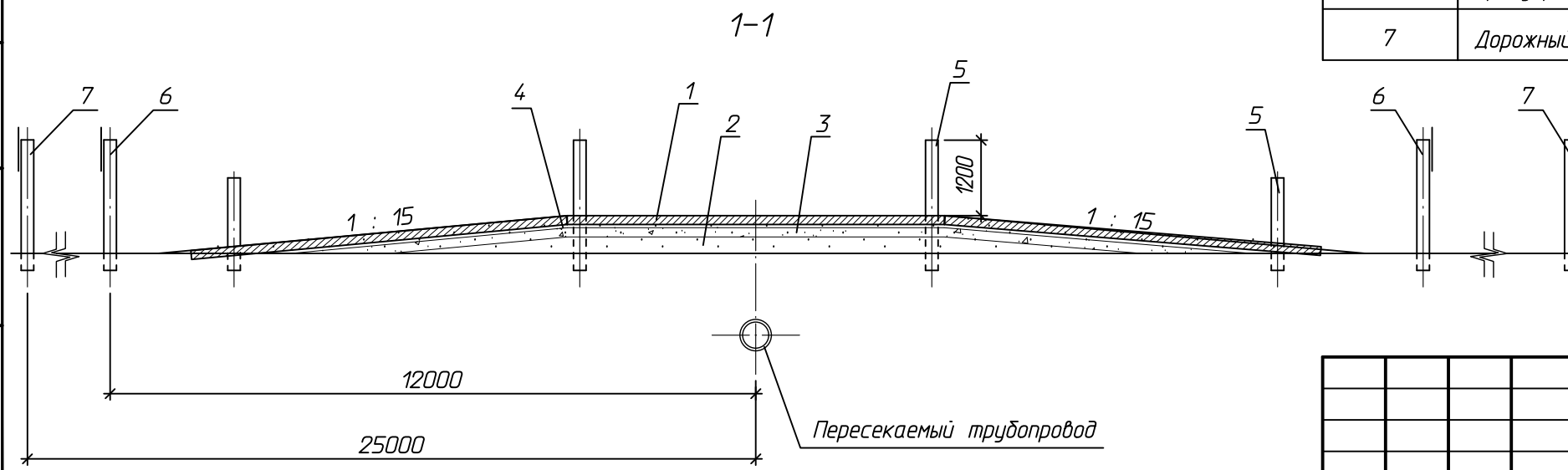
- Проектируемый нефтепровод
- Площадка разрезания инвентарных административно-бытовых зданий
- Площадка временного складирования древесины

			27-04-2НИПИ/2022-2-ПОС.ГЗ		
			"Строительство и реконструкция нефтесборных коллекторов Восточно-Ламбейшорского месторождения". Нефтесборный коллектор от т.бр. к.№4, 65 до УПН "Восточный Ламбейшор"		
Изм.	Кол.ч.	Лист	Док.	Подпись	Дата
Разраб.	Кародов				
			Стадия	Лист	Листов
			П	4	
			План полосы отвода		ООО "НИПИ нефти и газа УГТУ"
Н. контр.	Салдаева				Формат А1



Ведомость материалов на один переезд

Позиция	Наименование	Единицы измерения	Количество	Примечание
1	Плита дорожная ж/б. серия 3.503.1-91			
	ПДН АIV 2,0x6,0x0,14	шт.	6	4200 кг
2	Песчаный грунт под переезд	м3	39	
3	Песчано-гравийная смесь	м3	4,0	
4	Нетканый синтетический материал Дорнит	м2	80,0	
5	Сигнальные столбики СС 1. ГОСТ Р 50970-2011	шт.	8	60 кг
6	Предупредительный (информационный) знак	шт.	2	
7	Дорожный знак "Остановка запрещена"	шт.	2	



1 Количество материалов указано на один переезд
 2 Высота насыпи переезда над верхом трубопровода должна быть не менее 1,4м, над кабелем - не менее 0,8 м.
 3 Положение временных переездов уточняется по месту и согласовывается с эксплуатирующими коммуникации организациями

						27-04-2НИПИ/2022-2-ПОС.Г4		
						"Строительство и реконструкция нефтесборных коллекторов Восточно-Ламдейшорского месторождения". Нефтесборный коллектор от т.вр. к.№4, 65 до УПН "Восточный Ламдейшор"		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Коробов				П		1
Н. контр.		Салдаева				Временный переезд через коммуникации с укладкой железобетонных плит		ООО "НИПИ нефти и газа УГТУ"

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

Календарный план строительства

Наименование работ	Месяцы, недели																			
	1				2				3				4				5			
Подготовительные работы	■				■															
1 этап	■																			
2 этап					■				■				■				■			

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

						27-04-2НИПИ/2022-2-ПОС.Г4			
						Строительство и реконструкция нефтесборных коллекторов Восточно-Ламбейшорского месторождения. Нефтесборный коллектор от т.вр. к. №4, 65 до УПН Восточный Ламбейшор			
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Вахнин			11.22		П		1
Проверил		Коробов			11.22				
Н. контр.		Салдаева			11.22	Календарный план строительства	ООО "НИПИ нефти и газа УГТУ"		