



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

(ООО «НИПИ нефти и газа УГТУ»)

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

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 5 «Проект организации строительства»

06-01-НИПИ/2021-ПОС

Том 5

Изм.	№ док.	Подп.	Дата
1	094-22		13.10.22

Заместитель Генерального директора

- Главный инженер

Главный инженер проекта

М.А. Желтушко

К.В. Худяев

2021

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Содержание тома 5

Обозначение	Наименование	Примечание
06-01-НИПИ/2021-ПОС-С	Содержание тома 5	1 лист
06-01-НИПИ/2021-ПОС.Т	Проект организации строительства. Текстовая часть	90 листов
06-01-НИПИ/2021-ПОС.Г	Графическая часть	9 листов
	Общее число листов документов, включенных	
	в том 5	100 листов

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

06-01-НИПИ/2021-ПОС-С

Содержание тома 5

Стадия	Лист	Листов
П	1	1
ООО «НИПИ нефти и газа УГТУ»		

Разрешение		Обозначение	06-01-НИПИ/2021-ПОС, Том 5, Раздел 5		
094-22		Наименование объекта строительства	Строительство промышленных трубопроводов Верхне-Возейского месторождения по ТПП «Лукойл-Усинскнефтегаз» в 2023 году		
Изм.	Стр.	Содержание изменения		Код	Примечание
		<u>Текстовая часть</u>			
1	16	Указана номинальная вместимость топливозаправщика		4	
		Указан коэффициент заполнения цистерны		4	
	36	Представлены решения по сбору поверхностного стока		4	
		<u>Графическая часть</u>			
	Г4	Представлена схема откачки поверхностных сточных вод		4	

Согласовано
Н.контр.

Изм. внес	Вахнин		10.22	ООО «НИПИ нефти и газа УГТУ»	Лист	Листов
Составил						
ГИП	Худяев		10.22			
Утв.					1	1

Содержание

1	Характеристика трассы линейного объекта, района его строительства, описание полосы отвода	3
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.....	10
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	12
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	14
5	Обоснование потребности в основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах, электрической энергии, паре, воде, кислороде, ацетилене, сжатом воздухе, временных зданиях и сооружениях	15
5.1	Потребность в основных строительных машинах, механизмах и транспорте.....	15
5.2	Потребность в электроэнергии	16
5.3	Потребность в воде	18
5.4	Потребность во временных зданиях.....	19
6	Перечень специальных вспомогательных сооружений, стендов, установок, приспособлений и устройств, требующих разработки рабочих чертежей для их строительства.....	23
7	Сведения об объемах и трудоемкости основных строительных и монтажных работ по участкам трассы	24
8	Обоснование организационно-технологической схемы, определяющей оптимальную последовательность сооружения линейного объекта	29
8.1	Организационные мероприятия подготовительного периода	31
8.1.1	Организационно-подготовительные мероприятия	31
8.1.2	Трассовые подготовительные работы.....	32
8.2	Организация строительства основного периода	34

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инов. № подл.

							06-01-НИПИ/2021-ПОС.Т		
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разраб.		Коробов				Проект организации строительства. Текстовая часть	Стадия	Лист	Листов
							П	1	90
Н. контр.		Салдаева					ООО «НИПИ нефти и газа УГТУ»		

8.2.1	Земляные работы.....	34
8.2.2	Сварочно-монтажные работы.....	36
8.2.3	Изоляционно-укладочные работы.....	39
8.2.4	Пересечение с действующими воздушными линиями электропередач.....	40
8.2.5	Подземные переходы через дороги.....	41
8.2.6	Устройство свайных фундаментов.....	43
8.2.7	Монтажные работы на площадках.....	44
8.2.8	Организация рельефа насыпных площадок.....	47
8.2.9	Очистка полости и испытание трубопроводов.....	48
8.2.10	Демонтажные работы.....	52
8.3	Исполнительная документация.....	53
8.4	Сдача и приемка объекта в эксплуатацию.....	53
9	Перечень основных видов строительных и монтажных работ, подлежащих освидетельствованию с составлением актов приемки.....	56
10	Указание мест обхода или преодоления специальными средствами естественных препятствий и преград, переправ на водных объектах.....	59
11	Описание технических решений по возможному использованию отдельных участков проектируемого линейного объекта для нужд строительства.....	60
12	Перечень мероприятий по предотвращению в ходе строительства опасных инженерно-геологических и техногенных явлений, иных опасных природных процессов.....	61
13	Перечень мероприятий по обеспечению на линейном объекте безопасного движения в период его строительства.....	62
14	Потребность строительства в кадрах, жилье и социально-бытовом обслуживании персонала, участвующего в строительстве.....	63
15	Обоснование принятой продолжительности строительства.....	68
16	Охрана окружающей среды в процессе строительства.....	69
17	Предложения по обеспечению контроля качества строительных и монтажных работ, поставляемых на площадку и монтируемых оборудования, конструкций и материалов..	72
17.1	Общие положения.....	72
17.2	Входной контроль.....	75
17.3	Методы контроля отдельных видов работ.....	78
17.4	Обеспечение контроля качества у подрядчиков по строительству.....	80
17.5	Службы обеспечения качества строительства у заказчика.....	81
	Приложение А.....	87
	Библиография.....	89

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

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

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

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

По характеру растительности леса район строительства относится к подзоне северной тайги. Территория местами заболочена.

Рельеф района строительства слаборасчленённый, общее понижение наблюдается к долинам рек.

Гидрографическая сеть представлена р. Колва, впадающей в р. Уса, и её притоками р. Селаель, руч. Безымянный.

Согласно СП 131.13330.2012 (СНиП 23-01-99* Актуализированная редакция) «Строительная климатология» по карте климатического районирования для строительства участок относится к подрайону ИД.

Климат умеренно-континентальный, лето короткое и умеренно-холодное, зима многоснежная, продолжительная и умеренно-суровая. Климат формируется в условиях малого количества солнечной радиации зимой, под воздействием северных морей и интенсивного западного переноса воздушных масс. Вынос теплого морского воздуха, связанный с прохождением атлантических циклонов, и частые вторжения арктического воздуха с Северного Ледовитого океана придают погоде большую неустойчивость в течение всего года.

По климатическому районированию территория строительства относится к Усинскому району (II-Б) с умеренно суровой зимой, по термическим условиям летнего периода – ко II поясу умеренно холодного лета (сумма температур воздуха выше 10° составляет от 600° до 900).

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

06-01-НИПИ/2021-ПОС.Т

Климат района формируется в условиях малого количества солнечной радиации зимой и повышенного – летом, под воздействием интенсивного западного переноса воздушных масс. Вынос теплого морского воздуха, связанный с прохождением атлантических циклонов, и частые вторжения арктического воздуха придают погоде большую неустойчивость. Удаленность от теплого Атлантического океана и близость обширного Азиатского континента обуславливают в районе строительства умеренно континентальный климат, характеризующийся продолжительной зимой (около 7 месяцев) с устойчивым снежным покровом и коротким, сравнительно холодным, летом (около 2 месяцев) с незначительным количеством жарких дней.

Сведения об инженерно-геологических условиях участка строительства линейного объекта

В геологическом строении района строительства в пределах глубины изысканий (до 15,0 м) принимают участие четвертичные озерно-аллювиальные и ледниково-морские отложения, перекрытые на отдельных участках биогенными отложениями и техногенными грунтами.

Грунты находятся в талом состоянии.

Сводный геолого-литологический разрез исследуемой территории, в пределах глубины изысканий следующий (сверху вниз):

Четвертичная система Q

Современные отложения QIV

- Почвенно-растительный слой (pQIV), мощность 0,3 м.

Техногенные отложения (tQIV)

- Техногенный грунт (ИГЭ-1а) вскрыт скважинами №1-9 представлен песком мелким, коричневым средней степени водонасыщения, мощностью 2,0-3,0 м.

Верхнечетвертичные-современные отложения QIII-IV

Озерно-аллювиальные отложения (IaQIII-IV)

- Суглинок (ИГЭ-1) тяжелый пылеватый, коричневый мягкопластичный. Вскрыт скважинами №10-12 с поверхности (под почвенно-растительным слоем), мощность слоя 2,2-2,7.

- Суглинок (ИГЭ-2) легкий песчанистый, коричневый тугопластичный. Встречен по трассе повсеместно на глубине 0,3-3,0 м, мощность слоя 3,0-5,7 м.

- Глина (ИГЭ-3) легкая пылеватая, серая тугопластичая. Вскрыт по трассе скважинами № 1,2,4,5,6,8,9,13 на глубине 6,0-8,0 м, мощность слоя 7,0-9,0 м.

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

Сведения о гидрогеологических условиях участка строительства линейного объекта

В гидрогеологическом отношении район относится к Большеземельскому бассейну второго порядка Печорского артезианского бассейна Печорской системы артезианских бассейнов.

Водоносный горизонт приурочен к современным техногенным отложениям и к озерно-аллювиальным грунтам. Имеет широкое распространение. Водовмещающими отложениями являются суглинки мягкопластичные. Водоносный горизонт является безнапорным. Режим непостоянен и зависит от количества атмосферных осадков и темпов оттаивания. Питание этих вод происходит за счет атмосферных осадков, разгрузка осуществляется в гидрографическую сеть. Водоупором являются глины тугопластичные.

Распространены подземные воды встречены на глубине 0,3 м, воды безнапорные, установившиеся уровни зафиксированы на тех же глубинах, на отметках 86,24–87,66 м (система высот Балтийская).

Коэффициент фильтрации по лабораторным определениям для суглинка мягкопластичного (ИГЭ 1) – 0,02–0,04 м/сут.

В периоды строительства и эксплуатации проектируемых сооружений, в результате планировки территории и нарушении естественного стока, а также в периоды интенсивного снеготаяния и продолжительных дождей возможен подъем уровня подземных вод на 1,0–1,5 м от замеренных уровней, на большей территории до поверхности земли. Также возможно образование временного водоносного горизонта в насыпных грунтах.

Сведения о метеорологических и климатических условиях участка строительства линейного объекта

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

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

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

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

06-01-НИПИ/2021-ПОС.Т

Лист
5

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

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

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

Климатические параметры года по метеостанции Усть-Уса представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Основные климатические характеристики

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

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

06-01-НИПИ/2021-ПОС.Т

Климатическая характеристика	Значение
месяца, %	
Количество осадков за апрель – октябрь, мм	354
Суточный максимум осадков, мм	64
Преобладающее направление ветра за июнь – август	С
Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль, м/с	4,3

Сведения об особых природно-климатических условиях земельного участка, предоставляемого для размещения линейного объекта

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

Сезонное промерзание распространено повсеместно. Грунты, залегающие в зоне сезонного промерзания, обладают свойствами морозного пучения, которое проявляется в неравномерном поднятии слоя промерзающего грунта, сменяющегося осадкой последнего при оттаивании.

Нормативная глубина промерзания грунтов (при однородном сложении) для данного региона, определенная по данным метеостанции «Усть-Уса» (согласно п.5.5.3 СП 22.13330.2016) составляет для насыпных грунтов – 2,5, для глинистых грунтов – 2,1 м.

Процесс морозного пучения происходит во время осенне-зимнего промерзания дисперсных грунтов. Наиболее подвержены данному процессу участки, сложенные с дневной поверхности до глубины сезонного промерзания пылеватými или глинистыми грунтами. Грунты по лабораторным данным в разной степени подвержены процессам морозного пучения:

- сильнопучинистый – ИГЭ 1,2;
- слабопучинистый – ИГЭ 1а.

Учитывая склонность грунтов к морозному пучению в условиях их полного водонасыщения, следует предусмотреть разработку соответствующих мероприятий, предохраняющих фундаменты опор от воздействия опасных касательных сил морозного пучения.

По категории опасности природных процессов территория строительства относится к весьма опасной по пучению.

К неблагоприятным инженерно-геологическим процессам на участке строительства относится подтопление территории.

Процесс подтопления носит площадной характер. Причинами подтопления являются естественные факторы: превышение приходных статей водного баланса над расходными;

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

06-01-НИПИ/2021-ПОС.Т

Лист
7

высокое стояние уровня подземных вод в паводковый период (близкое к приповерхностному), возможность образования горизонта подземных вод типа «верховодка».

При проектировании сооружений следует предусмотреть мероприятия по защите сооружений от подтопления подземными водами (дренаж, гидроизоляция и т.п.).

По характеру подтопления подземными водами территория участка изысканий относится к району потенциально подтопляемые в результате ожидаемых техногенных воздействий, остальную территория можно отнести к району I-A-2 (сезонно (ежегодно) подтапливаемые).

Категория опасности по площадной пораженности территории подтоплением – весьма опасная.

При проектировании и строительстве на подтопленных участках рекомендуется провести мероприятия по организации поверхностного стока и созданию системы водоотведения.

Интенсивность сейсмического воздействия для района строительства в соответствии с картой общего сейсмического районирования России ОСР-2015 составляет 5 баллов.

По категории опасности природных процессов территория изысканий относится умеренно опасной по сейсмичности.

Сведения о прочностных и деформационных характеристиках грунта в основании линейного объекта

В результате анализа генетических особенностей и литологического состава грунтов, в сфере взаимодействия проектируемых объектов с геологической средой выделены следующие инженерно-геологические элементы (ИГЭ):

- ИГЭ-1а – Насыпной грунт tQIV;
- ИГЭ-1 – Суглинок тяжелый пылеватый мягкопластичный IaQIII–IV;
- ИГЭ-2 – Суглинок легкий песчанистый тугопластичный IaQIII–IV;
- ИГЭ-3 – Глина легкая пылеватая тугопластичная IaQIII–IV.

Коррозионная агрессивность грунтов по отношению к углеродистой и низколегированной стали - от низкой до средней.

Степень агрессивного воздействия грунта на бетон марки W4 – неагрессивная, W6 и W8 - неагрессивная.

На металлические конструкции агрессивность выше и ниже уровня грунтовых вод – среднеагрессивная.

Наличие блуждающих токов на территории строительства не зарегистрировано.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
										8
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Сведения об уровне грунтовых вод, их химическом составе, агрессивности по отношению к материалам изделий и конструкций подземной части линейного объекта

Подземные воды водоносного горизонта приурочены к современным техногенным отложениям и к озерно-аллювиальным грунтам. Имеет широкое распространение. Водовмещающими отложениями являются суглинки мягкопластичные. Водоносный горизонт является безнапорным. Режим непостоянен и зависит от количества атмосферных осадков и темпов оттаивания. Питание этих вод происходит за счет атмосферных осадков, разгрузка осуществляется в гидрографическую сеть. Водоупором являются глины тугопластичные.

По химическому составу грунтовые воды гидрокарбонатная кальциевая, хлоридно-гидрокарбонатная магниевая-кальциевая, пресные с минерализацией от 0,11 г/л до 0,30 г/л.

Согласно химическим анализам и таблицам В.3, В.4 СП 28.13330.2017 подземные воды слабоагрессивные и неагрессивная к бетону нормальной проницаемости (марки W4).

Согласно СП 28.13330.2017 подземные воды неагрессивные к арматуре железобетонных конструкций при постоянном погружении и к арматуре железобетонных конструкций при периодическом смачивании.

Согласно СП 28.13330.2017 подземные воды слабоагрессивные к металлическим конструкциям.

Коэффициент фильтрации для суглинка мягкопластичного составил 0,02-0,04 м/сут.

В периоды строительства и эксплуатации проектируемых сооружений, в результате планировки территории и нарушении естественного стока, а также в периоды интенсивного снеготаяния и продолжительных дождей возможен подъем уровня подземных вод на 1,0–1,5 м от замеренных уровней, на большей территории до поверхности земли. Также возможно образование временного водоносного горизонта в насыпных грунтах.

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
										9
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

06-01-НИПИ/2021-ПОС.Т

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, предоставляемого во временное пользование на период строительства, составляет для выкидных линий - 24,0 м; для нефтесборного коллектора - 36,0 м.

Результаты расчета площадей земельных участков, предоставленных для размещения линейного объекта, приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Площади земельных участков, предоставленных для размещения линейного объекта

Наименование и назначение участка	Нормативная площадь участка на период строительства и эксплуатации, га	Площадь участков предоставленных для строительства (в соответствии с Проектом планировки и Проектом межевания территории), га
Выкидная линия «скв. 3411, 3463 до ЗУ к.3461»	0,204	14,8692
Выкидная линия «к. 275 до УЗ-12»	0,3312	
Выкидная линия «скв. 2854, 2865 до ЗУ-2865»	0,636	
Нефтесборный коллектор «к. 3461 до УЗ к. 225»	2,9232	

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.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

06-01-НИПИ/2021-ПОС.Т

Лист
10

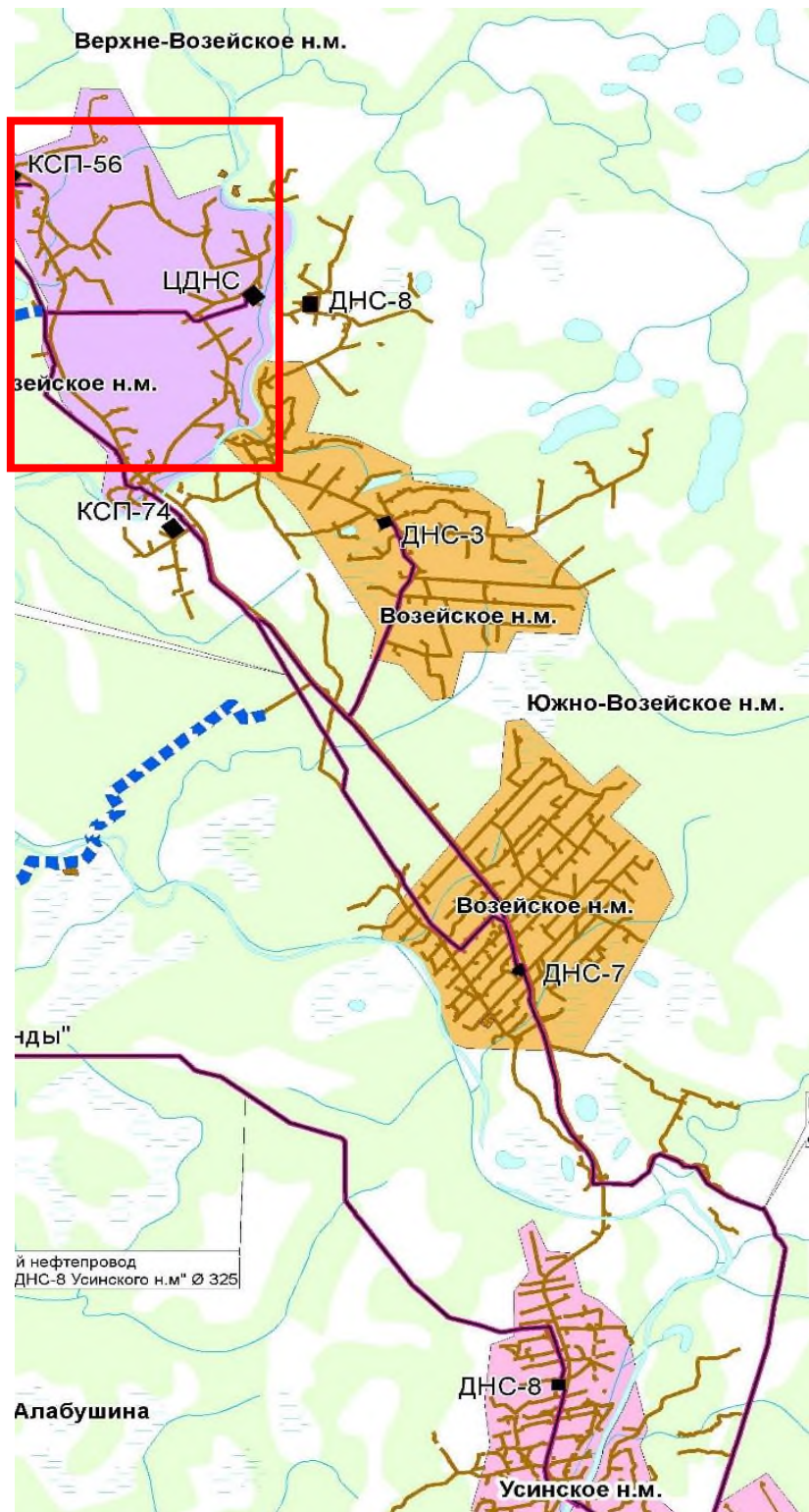


Рисунок 1 - Обзорная схема района работ

Условные обозначения:

- район работ

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

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

06-01-НИПИ/2021-ПОС.Т

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

В экономическом отношении территория относится к развитой. Промышленная инфраструктура представлена в основном нефтедобывающей и нефтеперерабатывающей отраслями. Промышленная инфраструктура представлена в основном нефтедобывающей и нефтеперерабатывающей отраслями.

Исходя из исходных данных заказчика, предусматривается вахтовый метод организации работы.

Базовый город – Усинск. Расстояние для перебазировки – 105 км.

Вахтовый персонал обеспечивается жильем в вахтовом поселке Верхнеколвинск.

Расстояние доставки работников от г. Усинск до п. Верхнеколвинск – 93 км. От п. Верхнеколвинск до стройплощадки в среднем 27 км.

Доставка работающих до стройплощадки осуществляется автотранспортом подрядной организации.

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

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.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист 12
			06-01-НИПИ/2021-ПОС.Т						
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

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

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					06-01-НИПИ/2021-ПОС.Т	Лист
								13
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», затем – по внутрипромысловым автодорогам, как с бетонным, так и с грунтовым покрытием. Передвижение по месторождению возможно так же по автозимникам. От г. Усинск до пос. Верхнеколвинск проезд осуществляется круглогодично по автомобильной дороге с твердым покрытием регионального значения. Доставка к району строительства также возможна вертолетным транспортом.

Для добычи песчаного грунта используется ближайший к участкам строительства карьеры песчаного грунта «Оленьсовхоз», «Ярейшор». Среднее расстояние подвозки песчаного грунта составляет соответственно 16 и 22 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 мелколесья.

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. №							Лист	
										14
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		
						06-01-НИПИ/2021-ПОС.Т				

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-собиратель	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.)	3
Сваебойная установка	СП-49 на базе трактора Т-130БГ-1	1
Агрегат сварочный	АДД-2х2502	2
Передвижная электростанция	АД40С-Т400-Р	1
Пневмотрамбовка	ТР-4	1
Парогенератор мобильный	МНТ 700, 350 кг/час.	1
Тягач прицепа тяжеловоза	МЗКТ-7429; 346(470); кВт(л.с.)	1
Прицеп-тяжеловоз	ЧМЗАП-9990; груз. 60 т	1
Седельный тягач	КАМАЗ-65116; 191(260) кВт(л.с.)	1
Бортовой полуприцеп	НЕФАЗ 93341-0310230-07	1
Автомобиль бортовой	КАМАЗ-43118; груз. 11,2 т; 221 (300) кВт(л.с.)	2

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

06-01-НИПИ/2021-ПОС.Т

Лист

15

Машины и механизмы	Марка	Количество
Автомобиль самосвал	КАМАЗ-65115; 219 кВт, груз . 10 м ³	1
Дизельная компрессорная станция	ЗИФ-ПВ-6/0,7	1
Топливозаправщик	АТЗ-10; на базе УРАЛ 4320-1912-40 номинальная емкость цистерны 10,0 м ³	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-80; 1,0-2,0 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	1

Примечание:

1. 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

2. Коэффициент заполнения цистерны топливозаправщика - 0,95 (п. 4.4 ГОСТ 33666-2015)

5.2 Потребность в электроэнергии

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

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

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 двигателем);

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

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист	
			1	-	Зам.	094-22		10.22
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		Подп.

06-01-НИПИ/2021-ПОС.Т

16

- $K_1 = 0,5$ – 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	Мощность, кВт	Суммарная установленная мощность, кВт
Силовые потребители				
Электроножницы		1	2,4	2,4
Дисковая пила		1	4,0	4,0
Электрический труборез		2	2,0	4,0
Молоток отбойный		1	0,9	0,9
Вибратор поверхностный		1	0,5	0,5
Итого				11,8
Приборы и устройства для внутреннего освещения и обогрева				
Санитарно-бытовые помещения		6	3,5	21,0
Туалет		2	1,0	2,0
Здания производственного и складского назначения	Ремонтно-механическая мастерская	1	3,5	3,5
Склад неотапливаемый, для хранения инструментов и инвентаря		1	0,1	0,1
Склад открытый (навес)		1	0,1	0,1
Итого				26,7
Приборы и устройства для наружного освещения объектов				
Освещение зоны производства работ		4000 м ²	0,002 кВт/м ²	8,0
Итого				8,0

$$P = 1,05 \times (0,5 \times 11,8 / 0,7 + 0,8 \times 26,7 + 0,9 \times 8) = 38,8 \text{ кВА}$$

Электроснабжение осуществляется при помощи передвижной электростанции АД40С-Т400-Р.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	$P = 1,05 \times (0,5 \times 11,8 / 0,7 + 0,8 \times 26,7 + 0,9 \times 8) = 38,8 \text{ кВА}$						Лист
			Электроснабжение осуществляется при помощи передвижной электростанции АД40С-Т400-Р.						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	06-01-НИПИ/2021-ПОС.Т			

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:

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

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

- P_p - численность работающих в наиболее загруженную смену;
- $K_q = 2$ - коэффициент часовой неравномерности потребления воды;
- $q_d = 30$ л - расход воды на прием душа одним работающим;
- P_d - численность пользующихся душем (до 80 % P_p);
- $t_1 = 45$ мин - продолжительность использования душевой установки;
- $t = 11$ ч - число часов в смене.

$$Q_{\text{хоз}} = (15 \times 18 \times 2 / 3600 \times 11) + (30 \times 15 / 60 \times 45) = 0,179 \text{ л/сек}$$

Потребность воды для гидроиспытания трубопроводов составит 2,3 м³.

Потребность в питьевой воде на строительной площадке:

$$Q_{\text{пит}} = 3,5 \times P_p,$$

где P_p - общая численность работающих.

$$Q_{\text{пит}} = 3,5 \times 25 = 87,5 \text{ л/сутки}$$

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

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.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист 18
			06-01-НИПИ/2021-ПОС.Т						
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

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, м^2 ;

N - общая численность работающих, чел.;

$S_{\text{п}}$ - нормативный показатель площади, $\text{м}^2/\text{чел.}$

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:

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

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.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист	
								19
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	06-01-НИПИ/2021-ПОС.Т		

Для инвентарных зданий административного назначения:

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

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

$S_{\text{н}} = 4$ - нормативный показатель площади, м²/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			
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)	18,4	19,3	1
Столовая «Ермак» на 12 мест	1,26	1,3	1
Туалетная кабина «Стандарт»	16	15,5	2
Здания производственного и складского назначения			
Ремонтно-механическая мастерская, системы «Универсал»		15,5	1

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

06-01-НИПИ/2021-ПОС.Т

Лист
20

Назначение инвентарного здания	Требуемая площадь, м ²	Полезная площадь инвентарного здания, м ²	Число инвентарных зданий
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.

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

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

06-01-НИПИ/2021-ПОС.Т

Лист
21

Рабочие специальности	Санитарная характеристика производственных процессов	Группы производственных процессов
Подсобный рабочий	Процессы, вызывающие загрязнение тела и спецодежды веществами 3- и 4-го классов опасности, при температуре воздуха до 10°C, 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°C, 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

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

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

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

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

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

Проектной документацией предусмотрены следующие этапы строительства:

- 1 этап: Строительство выкидной линии «скв.3411, 3463 до ЗУ к.3461»;
- 2 этап: Демонтаж существующих выкидных линий от скв.3411, 3463;
- 3 этап: Строительство выкидной линии «к. 275 до УЗ-12»;
- 4 этап: Демонтаж существующих выкидных линий от скважин к.275;
- 5 этап: Строительство выкидной линии «скв. 2854, 2865 до ЗУ-2865»;
- 6 этап: Демонтаж существующих выкидных линий от скв. 2854, 2865;
- 7 этап: Строительство нефтесборного коллектора «к.3461 до УЗ к.225»;
- 8 этап: Демонтаж существующего нефтесборного коллектора «к.3461 до УЗ к.225».

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

Выкидная линия «скв. 3411, 3463 до ЗУ к.3461», Ø89х6 протяженностью 99 м;

Выкидная линия «к. 275 до УЗ-12», Ø89х6 протяженностью 138 м;

Выкидная линия «скв. 2854, 2865 до ЗУ-2865», Ø89х6 протяженностью 265 м;

Нефтесборный коллектор «к. 3461 до УЗ к. 225», Ø114х6 протяженностью 1218 м.

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

По трассам проектируемых выкидных нефтепроводов предусмотрены узлы подключений к существующим трубопроводам. На узлах подключений предусмотрены клапаны обратные поворотные, задвижки клиновые фланцевые с выдвижным шпинделем в комплекте с ответными фланцами и крепежом, манометры.

На узлах подключений проектируемых трасс проектом предусмотрена установка узлов выпуска воздуха (вантузов).

Пересечения технологических проездов и дорог в пределах технологических площадок и внутрипромысловой грунтовой дороги предусматривается подземным способом в защитных футлярах. Для прокладки трубопроводов внутри защитных кожухов предусмотрено применение колец диэлектрических полиуретановых «Спейсер-Номинал». Для герметизации

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

06-01-НИПИ/2021-ПОС.Т

межтрубного пространства на концах кожухов предусмотрено применение манжет защитных герметизирующих МЗПГ в комплекте со стяжными хомутами и метизами. Для защиты герметизирующих манжет от механических повреждений предусмотрено применение укрытий защитных УЗМГ.

Для тепловой изоляции проектируемых трубопроводов предусмотрено применение полуцилиндров теплоизоляционных съемных из минеральной ваты толщиной 80 мм для трубопроводов Ду80 мм и 100 мм для трубопроводов Ду100 мм.

В качестве покровного слоя предусмотрено использование тонколистовой оцинкованной стали толщиной 0,7 мм.

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

Теплоизоляция надземных участков трубопроводов предусмотрена в трассовых условиях.

Проектируемые сооружения по трассе «Выкидная линия «скв. 3411, 3463 до ЗУ к. 3461»:

- узлы обвязки добывающих скважин №№ 3411, 3463. На узлах располагаются опоры под задвижки;

- узел подключения к измерительной установке (на площадке куста 3461). На узле располагаются дренажная емкость $V=5 \text{ м}^3$, измерительные установки «Циклон» (2 шт.), молниеотвод М1 (Н=18,0 м), опоры под задвижки, металлическая площадка обслуживания. Предусмотрена проектируемая кабельная эстакада от узла подключения измерительной установки до существующей кабельной эстакады. Фундаменты запроектированы свайные. Способ погружения свай – забивной.

Проектируемые сооружения по трассе «Выкидная линия «к. 275 до УЗ-12»:

- узел обвязки добывающей скважины № 275. На узле располагается опора под задвижку. Предусмотрена проектируемая кабельная эстакада от существующей площадки КТП до устья добывающей скважины;

- узел подключения у УЗ-12. На узле располагается опора под задвижку;

- узел подключения к измерительной установке (на площадке куста 275). На узле располагаются дренажная емкость $V=5 \text{ м}^3$, измерительная установка «Циклон», молниеотвод М1 (Н=18,0 м), опоры под задвижки. Предусмотрена проектируемая кабельная эстакада от существующей площадки КТП до измерительной установки и дренажной емкости.

Проектируемые сооружения по трассе «Выкидная линия «скв. 2854, 2865 до ЗУ-2865»:

- узлы обвязки добывающих скважин №№ 2854, 2865.

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

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

06-01-НИПИ/2021-ПОС.Т

Лист
25

На узлах располагаются опоры под задвижки. Предусмотрена проектируемая кабельная эстакада от существующей площадки АГЗУ до устьев добывающих скважин.

Проектируемые сооружения по трассе «Нефтесборный коллектор «к. 3461 до УЗ к. 225»:

- пропарочный узел на ПК7-92,0 - отсыпанная щебнем $b=200$ мм площадка с ограждением размером 2,0 x 3,0 м и высотой 2,2 м;

- узел переподключения трубопроводов от скв. 3497, 225 на ПК11+83,7. На узле располагаются опоры под задвижки и металлическая площадка обслуживания. Предусмотрена проектируемая кабельная эстакада от существующей площадки КТП до узла переподключения.

Подземные емкости $V=5 \text{ м}^3$ устанавливаются на металлические балки из листовой стали с креплением к ним металлическими хомутами из листовой стали опираемые на забивные сваи из стальных труб $\text{Ø}168 \times 8$.

Измерительная установка «Циклон» - блок-контейнер комплектной заводской поставки - устанавливается на ростверк, представляющий из себя рамную конструкцию из горячекатаных швеллеров, опирающийся на оголовки забивных свай из стальных труб $\text{Ø}168 \times 8$. Молниеотвод М1 (Н=18,0 м) – молниеотвод НФГ-14.0-3(4)-IV-ц – полной заводской готовности, устанавливается на оголовок из листовой стали, опираемый на забивную сваю из стальной трубы $\text{Ø}273 \times 8$.

Металлические площадки обслуживания запроектированы из уголков равнополочных с настилом из просечно-вытяжной листа. Кабельные эстакады выполняются из стальных балок из гнутого квадратного профиля на стойках из гнутого квадратного профиля, устанавливаемых на оголовки забивных свай из стальных труб $\text{Ø}168 \times 8$.

Конструкция ограждения пропарочного узла принята из заграждений по серии "ЦеСИС МАХАОН-С150". Опоры секций заграждения устанавливаются на металлическую раму из стальных труб $\text{Ø}159 \times 6$. Для входа на территорию узла предусмотрена калитка. Устойчивость от опрокидывания ограждения обеспечивается жестким сопряжением опор заграждения с металлической рамой основания.

Поверхности свай из стальных труб и металлических конструкций, находящихся в земле, окрасить эпоксидной грунт-эмалью за два раза (175 мкм).

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).

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

06-01-НИПИ/2021-ПОС.Т

Лист
26

Вертикальная планировка площадки пропарочного узла и разворотной площадки решена в насыпи. Разворотная площадка размерами 15x15м с покрытием из щебня фр. 20-40 мм. В основании насыпи предусмотрено устройство выравнивающего слоя из песчаного грунта h=0,1м, под устройство прокладки из нетканого геотекстильного материала «Геоком Д-360», с выпуском полотна наружу по подошве откоса на 0,5 м. Укрепление откосов предусмотрено посевом многолетних трав по торфо-песчаной смеси, слоем h=0,1м, (торф-40 %, песок-60 %). По подошве откоса проектируемой насыпи предусмотрена минерализованная полоса шириной 1,4 м.

Предусматривается электроснабжение задвижек и шкафов телемеханики. Электроснабжение потребителей осуществляется от существующих трансформаторных подстанций.

Для подключения проектируемых задвижек и шкафов телемеханики предусматривается установка отходящих автоматических выключателей в РУНН КТП и прокладка кабелей марки В3-ВБШвнг(А)-LS-ХЛ по существующим и проектируемым кабельным эстакадам.

Проектной документацией предусматриваются мероприятия по выполнению системы защитного заземления, системы уравнивания потенциалов и снятия статического электричества. Предусматривается заземление надземных участков трубопроводов.

Прокладка измерительных кабелей, кабелей управления и сигнализации осуществляется в коробах по эстакадам, металлическим конструкциям совместно с электротехническими кабелями, но на разных полках.

Небронированные кабели прокладываются в стальных водо-газопроводных трубах или в стальных коробах.

Таблица 7 – Ведомость рубки леса

Объекты	Площадь вырубки, га	Объем вырубленной древесины, м ³	Количество вырубленных деревьев, шт.	Видовой состав
Противопожарная полоса:				
Этап 1	1,34	134,0	1340	ель, береза
Этап 3	0,84	37,8	2738	ель, береза
Итого:				
земли лесного фонда	2,18	171,8	4078	ель, береза
Трубопроводы				
Этап 7	0,803	48,2	3284	береза, осина
	0,86	-	-	кустарники
Итого:				

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

Объекты	Площадь вырубки, га	Объем вырубаемой древесины, м ³	Количество вырубаемых деревьев, шт.	Видовой состав
земли лесного фонда	0,803	48,2	3284	береза, осина
	0,86	-	-	кустарник
Сумма:				
земли лесного фонда	2,983	220,0	7362	ель, береза, осина

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

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 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» по 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).

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

Проектной документацией предусмотрены следующие этапы строительства:

- 1 этап: Строительство выкидной линии «скв.3411, 3463 до ЗУ к.3461»;
- 2 этап: Демонтаж существующих выкидных линий от скв.3411, 3463;
- 3 этап: Строительство выкидной линии «к. 275 до УЗ-12»;
- 4 этап: Демонтаж существующих выкидных линий от скважин к.275;
- 5 этап: Строительство выкидной линии «скв. 2854, 2865 до ЗУ-2865»;
- 6 этап: Демонтаж существующих выкидных линий от скв. 2854, 2865;
- 7 этап: Строительство нефтесборного коллектора «к.3461 до УЗ к.225»;
- 8 этап: Демонтаж существующего нефтесборного коллектора «к.3461 до УЗ к.225».

Таблица 8 – Перечень проектируемых трубопроводов с характеристиками

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

Примечание - Классы и категории промысловых трубопроводов по назначению определены в соответствии с СП 284.1325800.2016, технологических трубопроводов и паропроводов - ГОСТ 32569-2013.
Н –нефтегазопровод.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	06-01-НИПИ/2021-ПОС.Т		30	

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.

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

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, уборка валунов;
- снятие и складирование растительного слоя земли (при необходимости);
- планировку строительной полосы (при необходимости);
- организация рабочего освещения по временной схеме;
- установка временных санитарно-бытовых и административных зданий для нужд строителей на полосе строительства, с подключением по временной схеме к временной линии электроснабжения, с устройством электрощита, оснащенного рубильником;
- доставка на место строительных машин, грузоподъемной техники, грузовой оснастки;
- устройство временного вдольтрассового проезда (зимника).

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

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

При валке леса, раскряжевке хлыстов и обрезке сучьев используются бензомоторные пилы. Первыми движутся вальщики, за ними обрубщики сучьев, а затем трелевщики. Обрубленные сучья складываются в кучи по бокам просеки с разрывом 10 м друг от друга и не менее 5 ж от края просеки. Бульдозером оборудованным корчевателем-собирателем, выкорчевывают пни с перемещением в бурты, с последующей погрузкой их экскаватором с обратной лопатой на самосвалы, и транспортировкой на полигон для захоронения. Засыпка

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

06-01-НИПИ/2021-ПОС.Т

Лист
32

подкоренных ям производится лишним местным или привозным грунтом при помощи бульдозера. Грунт подвозится самосвалами КАМАЗ-65115.

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

Срезка кустарника и мелколесья производится бульдозером оборудованным кусторезом, 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 для захоронения.

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

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

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».

К расчистке трассы от леса можно приступать только при наличии проекта освоения лесов. Расчистка трассы от леса и кустарника должна быть выполнена в границах строительной полосы после закрепления ее на местности. Захоронение пней и порубочных остатков производится в границах отвода территории под строительство.

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;

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

06-01-НИПИ/2021-ПОС.Т

Лист
33

- санузел, укомплектованный биотуалетом, умывальником. По мере накопления отходов, контейнер биотуалета вывозится на очистные сооружения для утилизации;

- передвижная дизельная электростанция;

- дежурная вахтовая автомашина, для обеспечения оперативного вывоза рабочего с фронта работ, получившего травму или пострадавшего в результате несчастного случая.

Доставка гусеничной и тихоходной техники на строительную площадку осуществляется на прицепе ЧМЗАП-9990 грузоподъемностью 60 тонн, тягач прицепа тяжеловоза МЗКТ-7429.

8.2 Организация строительства основного периода

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

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

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 86.13330.2014.

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

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

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

06-01-НИПИ/2021-ПОС.Т

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;
- выдать наряд-задание на производство работ машинисту.

При засыпке трубопроводов вначале засыпается криволинейный участок, а затем оставшая часть. При этом 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

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

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

06-01-НИПИ/2021-ПОС.Т

Лист
35

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.

По границам площадки (полосы) строительства необходимо устраивать водоотводные канавы, для сбора возможных поверхностных стоков в приемные приемки, сооружаемые в границах полосы строительства. Приемок выкладывается по дну и стенкам высокопрочной гидроизолирующей полиэтиленовой пленкой, не допускающей загрязнения окружающей среды. Пленка, применяемая для гидроизоляции, должна иметь соответствующий сертификат качества и гигиеническое заключение, выданное службой Роспотребнадзора.

По мере накопления стоков, производится их откачка и вывоз спецтранспортом (илососом) на КСП-74, где проходит подготовка, очистка от механических примесей с дальнейшей закачкой в систему ППД. После окончания строительно-монтажных работ, канавы и приемки засыпаются местным грунтом.

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 нефтегазопроводов проектом принята труба стальная бесшовная горячедеформированная повышенной эксплуатационной надежности, повышенной коррозионной стойкости и хладостойкости из высококачественной стали с минимальным пределом прочности - 470 Н/мм², минимальным

Изнв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					Лист
1	-	Зам.	094-22		10.22	06-01-НИПИ/2021-ПОС.Т	
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

пределом текучести - 338 Н/мм², классом прочности K48, группой коррозионной стойкости - 1, прошедшей испытания на стойкость к СКРН по NACE TM 0177 метод А и на стойкость против ВИР по методике стандарта NACE TM 0284 в среде А, с внутренним двухслойным заводским антикоррозионным покрытием на основе эпоксидных порошковых материалов (наплавляемых красок) по фенольному праймеру с температурой длительной эксплуатации внутреннего покрытия до 80°С и наружным трехслойным антикоррозионным покрытием на основе экструдированного полиэтилена. Для защиты внутренней части сварных стыков от коррозии настоящим проектом предусмотрено применение биметаллических подкладных втулок. Для изоляции наружной поверхности сварных стыков трубопровода предусмотрено применение термоусаживающихся манжет ТИАЛ-М80.

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, исключая попадание в их полость грязи, снега и посторонних предметов. Полученные при освидетельствовании результаты внешнего осмотра и инструментального контроля заносят в ведомость. В ведомости должны быть отмечены трубы и другие элементы, подлежащие ремонту.

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

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

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

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

06-01-НИПИ/2021-ПОС.Т

Лист
37

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.

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;
- 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;

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

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

06-01-НИПИ/2021-ПОС.Т

Лист
38

- непосредственно сварочные работы;
- контроль качества сварки.

Сварочные работы осуществлять под контролем технического надзора заказчика. Каждый стык должен иметь клеймо сварщика, выполняющего сварку. Производство монтажных работ вести в соответствии с СП 86.13330.2014.

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.

В проекте принята труба с наружным трехслойным антикоррозионным покрытием на основе экструдированного полиэтилена. Для изоляции наружной поверхности сварных стыков трубопровода предусмотрено применение термоусаживающихся манжет ТИАЛ-М80.

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.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

06-01-НИПИ/2021-ПОС.Т

Лист
39

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.

В целях недопущения влияния процессов пучения при прокладке в пучинистых грунтах в зоне сезонного промерзания проектом предусмотрена подсыпка из мягких грунтов толщиной не менее 10 см над выступами дна траншеи и присыпка трубопроводов мягким грунтом на толщину 20 см.

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.

Подключения к существующим трубопроводам предусмотрено выполнить при помощи тройников. Запорную арматуру предусмотрено монтировать на технологические опоры под задвижки.

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,

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

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

06-01-НИПИ/2021-ПОС.Т

Лист
40

СНиП, ПБ). Работы в охранной зоне ВЛ производить по нарядам-допускам в присутствии представителя эксплуатирующей ВЛ организации;

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

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

Выполнение монтажных работ в охранных зонах ВЛ допускается при условии соблюдения расстояния по воздуху от машины (механизма), ее рабочего органа или поднимаемого груза в любом положении до ближайшего провода находящегося под напряжением, в соответствии с ПОТЭЭ.

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

Допустимые расстояния от рабочих органов механизмов до токоведущих частей, находящихся под напряжением представлены в таблице 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
свыше 1 до 20	2,0	2,0

8.2.5 Подземные переходы через дороги

Проектом предусмотрено пересечение нефтегазопроводом существующей внутрипромысловой грунтовой дороги. Пересечение выполнено подземным способом в защитном кожухе из труб стальных электросварных прямошовных по ГОСТ 10704-91 с заводским трехслойным антикоррозионным покрытием на основе экструдированного полиэтилена методом продавливания. Толщина стенки защитного кожуха принята 10 мм. При пересечении автомобильной дороги принято заглубление проектируемого трубопровода не менее 1,4 м от верха покрытия дорог до верхней образующей защитного футляра, концы защитного кожуха, устанавливаемого на участке перехода проектируемого трубопровода через

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

06-01-НИПИ/2021-ПОС.Т

Лист
41

автомобильную дорогу, выводятся не менее чем на 5 метров от подошвы насыпи земляного полотна.

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

На 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, 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;
 - вварка плети в общую нитку трубопровода;
 - установка герметизирующих манжет на кожухе;
- Протаскивание плети трубопровода в кожух осуществляют в такой последовательности:
- монтаж направляющего устройства;
 - прихватка направляющего устройства к кожуху;
 - установка опорных колец;
 - установка оголовка на головной конец плети трубопровода;
 - перемещение трубоукладчиками плети в створ траншеи;
 - присоединение одного конца тягового троса, находящегося в кожухе, к оголовку плети трубопровода и второго конца троса к тяговому средству (лебедке);
 - приведение плети в соосное положение с защитным кожухом;
 - протаскивание плети трубопровода в кожух продольным перемещением кранов-трубоукладчиков и трактором-тягачом (лебедкой).

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

Необходимо проводить контроль чистоты полости труб, секций и плетей трубопровода и кожуха, чтобы исключить возможность попадания в них загрязнений, атмосферных осадков и т.п. и очищать путем протаскивания очистного устройства с металлическими щетками.

При очистке полости кожуха к очистному поршню прикрепляют трос для последующего протаскивания в кожух трубопровода.

Разработка рабочего и приемного котлованов производится одноковшовым экскаватором.

8.2.6 Устройство свайных фундаментов

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).

Способ погружения свай - забивной. Сваи перед погружением следует очистить от льда, снега комьев мерзлого грунта и жировых пятен.

Для забивки свай рекомендуется применять копровое оборудование СП-49 на базе трактора Т-130БГ-1.

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

Погружение свай состоит из следующих технологических этапов:

- разметка мест погружения свай;
- раскладка (подача) подготовленных свай краном (трубоукладчиком) в зоне действия копра;
- установка копра на точку погружения сваи;
- подтаскивание и подъем сваи на мачту копра;
- 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;

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

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

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

Поверхности свай из стальных труб, окрасить эпоксидной грунт-эмалью ИЗОЛЭП – mastic за два раза по ТУ 20.30.12-065-12288779-2017 (175 мкм) в построечных условиях.

8.2.7 Монтажные работы на площадках

К монтажу оборудования можно приступить только при наличии актов о завершении работ по устройству фундаментов и площадок.

Доставка на стройплощадку, емкостей, фасонных деталей узлов, готовых узлов, арматуры, стальных конструкций, производится бортовыми автомобилями КАМАЗ 43118.

Монтажные работы на площадках выполняются с использованием автомобильного крана КС-35714-2.

Монтаж оборудования на площадке осуществляются в следующей последовательности:

- приемка оборудования по актам;
- вынос осей сооружений в натуре, разбивка осей фундамента и монтажных осей;
- возведение фундаментов, площадок обслуживания;
- приемка фундамента с составлением Акта приемки фундамента;
- прокладка подземных кабелей;
- монтаж в проектное положение;
- заземление оборудования;
- электромонтажные работы;
- пусконаладочные работы.

Машинисты обязаны соблюдать требования Типовой инструкции ТИ Р О-018-2003).

Во время перемещения крана с грузом положение стрелы и грузоподъемность крана следует устанавливать в соответствии с указаниями, содержащимися в руководстве по

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

эксплуатации крана. Установка крана для работы на насыпанном и неутрамбованном грунте, на площадке с уклоном более указанного в паспорте, а также под линией электропередачи, находящейся под напряжением, не допускается. Машинист обязан устанавливать кран на все дополнительные опоры во всех случаях, когда такая установка требуется по паспортной характеристике крана. При этом он должен следить, чтобы опоры были исправны и под них подложены прочные и устойчивые подкладки. При установке крана на краю откоса котлована (канавы) машинист обязан соблюдать минимальные расстояния приближения от основания откоса выемки до ближайшей опоры крана не менее указанных в таблице 10.

Таблица 10 - Расстояние приближения от подошвы откоса выемки до ближайшей опоры машины при установке вблизи выемки

Глубина выемки, м	Расстояние по горизонтали от основания откоса выемки до ближайшей опоры грузоподъемного крана, м, при грунте			
	песчаном	супесчаном	суглинистом	глинистом
1	1,5	1,25	1,0	1,0
2	3,0	2,4	2,0	1,5
3	4,0	3,6	3,25	1,75
4	5,0	4,4	4,0	3,0
5	6,0	5,3	4,75	3,5

Сборка ствола молниеприемника, производится непосредственно на площадке рядом с местом установки. Монтаж молниеприемника, производится при помощи автокрана КС-35714-2. Строп «на удавку» закрепляется выше центра масс, оттяжки для регулировки молниеприемника во время установки крепятся в основании стойки.

Установка и работа крана на расстоянии ближе 30 м от крайнего провода линии электропередачи разрешается только при наличии наряда-допуска, оформленного в установленном порядке приказами владельца крана и производителя работ.

При перемещении груза машинист обязан выполнять следующие требования:

- выполнять работу по сигналу стропальщика. Обмен сигналами между стропальщиком и крановщиком должен производиться по установленному в организации порядку. Сигнал "Стоп" машинист обязан выполнять независимо от того, кто его подал;

- перед подъемом груза следует предупреждать звуковым сигналом стропальщика и всех находящихся около крана лиц о необходимости уйти из зоны перемещения груза. Подъем груза можно производить после того, как люди покинут указанную зону. Стropальщик может находиться возле груза во время его подъема или опускания, если груз находится на высоте не более 1 м от уровня площадки;

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

06-01-НИПИ/2021-ПОС.Т

Лист
45

- определять грузоподъемность крана с учетом вылета стрелы по указателю грузоподъемности;

- производить погрузку и разгрузку автомашин только при отсутствии людей на транспортных средствах;

- установка крюка подъемного механизма над грузом должна исключать косое натяжение грузового каната;

- производить фиксацию груза при его подъеме на высоте 200-300 мм для того, чтобы убедиться в правильности его строповки, устойчивости крана и исправности действия тормозов, после чего груз можно поднимать на нужную высоту;

- при подъеме груза выдерживать расстояние между обоймой крюка и оголовком стрелы не менее 0,5 м;

- при горизонтальном перемещении груза предварительно поднимать его на высоту не менее 0,5 м над встречающимися на пути предметами;

- при подъеме стрелы необходимо следить, чтобы она не поднималась выше положения, соответствующего наименьшему рабочему вылету;

- перед подъемом или опусканием груза, находящегося вблизи препятствия, автомашины, необходимо предварительно убедиться в отсутствии стропальщика и других людей между поднимаемым грузом и указанным препятствием, а также в возможности свободного прохождения стрелы крана и груза вблизи этих препятствий;

- строповка груза должна производиться в соответствии со схемами строповки. Для строповки должны применяться стропы, соответствующие массе и характеру поднимаемого груза с учетом числа ветвей и угла их наклона;

- опускать перемещаемый груз следует на предназначенное для этого место, где исключается возможность падения, опрокидывания или сползания устанавливаемого груза. На место установки груза должны быть предварительно уложены подкладки соответствующей прочности. Укладку и разборку грузов следует производить равномерно, не нарушая установленные для складирования грузов габариты и не загромождая проходы.

Захватные устройства целесообразно применять с приспособлениями, обеспечивающими автоматическую и полуавтоматическую выверку правильности установки конструкций при монтаже.

При производстве монтажных работ особое внимание следует обратить на:

- организацию рабочих и монтажных зон с установкой предупредительных и запрещающих знаков и транспарантов в опасных зонах, а также освещение строительной площадки;

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

06-01-НИПИ/2021-ПОС.Т

Лист
46

- разметку, планировку и уплотнение площадок для размещения материалов, конструкций и оборудования, поступающих со станции выгрузки с других баз, откуда стройматериалы и полуфабрикаты доставляются на строящиеся объекты автотранспортом;

- проверку схем и качество строповки.

8.2.8 Организация рельефа насыпных площадок

Проектируемые площадки обслуживания трубопровода - пропарочный узел ПК7+92.0.

Узел представляет собой открытую площадку в ограждении размерами 2,0x3,0 м с покрытием. Проектом принята сплошная система организации рельефа. Проектируемая площадка примыкает к существующей насыпи. При подъезде к площадке пропарочного узла на ПК7+92.0 предусмотрена разворотная площадка размерами 15x15 м с покрытием из щебня фр.20-40 мм. Вертикальная планировка площадки узла обслуживания и разворотной площадки решена в насыпи. В основании насыпи предусмотрено устройство выравнивающего слоя из песчаного грунта $h=0,1$ м, под устройство прокладки из нетканого геотекстильного материала «Геоком Д-360», с выпуском полотна наружу по подошве откоса на 0,5 м. При возведении насыпи учтена осадка почвенно-растительного слоя на $h=0,15$ м. Насыпь планировки выполняется из привозного песчаного грунта с уплотнением, без нарушения растительного покрова, планировочные отметки назначаются с учетом уплотнения грунта. Откосы планировки имеют уклон 1:1,75. Укрепление откосов предусмотрено посевом многолетних трав по торфо-песчаной смеси, слоем $h=0,1$ м, (торф-40 %, песок-60 %).

Грунт из карьера подвозится автосамосвалами КАМАЗ 65115. В карьере погрузка грунта обеспечивается экскаватором с ковшем 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;

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

06-01-НИПИ/2021-ПОС.Т

Лист
47

- планировка насыпи для организации водоотвода;

- укрепление откосов насыпи.

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

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

Радиусы опасной зоны:

- при испытании воздухом в обе стороны от трубопровода – 100 м;

- при очистке полости продувкой в направлении вылета поршня – 600 м;

- при гидроиспытании давлением до 8,25 МПа в обе стороны от трубопровода – 75 м;

- при гидроиспытании давлением до 8,25 МПа в направлении отрыва заглушки от торца трубопровода – 600 м;

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.

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
										48
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

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

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

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

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

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

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

Очистка полости трубопровода считается выполненной при следующих условиях:

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

Очистка считается незаконченной, если не выполнено любое условие.

Схема пневматических испытаний трубопровода должна включать:

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

Согласно СП 284.132580.2016 нефтесборный коллектор «к. 3461 до УЗ к. 225» по диаметру относятся к III классу, по назначению к категории III.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

06-01-НИПИ/2021-ПОС.Т

Лист
49

В соответствии с требованиями ГОСТ 32569-2013 предусмотрено повышение категории проектируемых выкидных нефтепроводов до категории I при прохождении по территории технологических площадок.

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

За границу промыслового и технологического трубопровода согласно СП 284.132580.2016 – принята бровка отсыпки соответствующих площадок или условная граница участка.

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

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

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

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

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

06-01-НИПИ/2021-ПОС.Т

Лист
50

- на переходах через автомобильные дороги, включая участки по обе стороны дороги длиной 25 м каждый от подошвы насыпи после укладки, давлением $R_{исп}=1,5 \times P_{раб}=1,5 \times 4,0=6,0$ МПа для нефтегазопроводов в течение 6 часов;

- на пересечении с воздушными линиями электропередач высокого напряжения до укладки давлением, $R_{исп}=1,5 \times P_{раб}=1,5 \times 4,0=6,0$ МПа для нефтегазопроводов в течение 6 часов;

- при пересечении с подземными коммуникациями в пределах 20 м по обе стороны от пересекаемой коммуникации до укладки или крепления на опорах, давлением $R_{исп}=1,5 \times P_{раб}=1,5 \times 4,0=6,0$ МПа для нефтегазопроводов в течение 6 часов;

- узлов линейной запорной арматуры до укладки или крепления на опорах давлением $R_{исп}=1,25 \times P_{раб}=1,25 \times 4,0=5,0$ МПа для нефтегазопроводов в течение 6 часов.

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

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

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

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

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

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.

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
										51
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

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

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:

2 этап:

- подземный нефтепровод Ø114, глубина заложения 1,5 м – 54 м (0,9 т);
- надземный нефтепровод Ø114 – 20 м (0,3 т);
- запорная арматура Ø114 – 2 шт. (0,13 т)

4 этап:

- подземный нефтепровод Ø114, глубина заложения 2,0 м – 100 м (1,6 т);
- надземный нефтепровод Ø114 – 18 м (0,3 т);
- запорная арматура Ø114 - 3 шт. (0,2 т);

6 этап:

- подземный нефтепровод Ø114, глубина заложения 1,5 м – 72 м (1,2 т);
- надземный нефтепровод Ø114, в теплоизоляции, на опорах – 223 м (3,6 т);
- запорная арматура Ø114 – 2 шт. (0,1 т);

8 этап:

- подземный нефтепровод (недействующий) Ø89, глубина заложения 1,0 м – 1130 м (14 т);
- подземный нефтепровод Ø114, средняя глубина заложения 1,5 м - 2202 м (35,2 т);

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
										52
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

- подземный нефтепровод Ø159, глубина заложения 1,0 м – 20 м (0,6 т);
- надземный нефтепровод на опорах Ø89 – 76 м (1 т);
- надземный нефтепровод на опорах Ø159 – 4 м (0,1 т);
- запорная арматура:
 - Ø89 – 5 шт. (0,3 т);
 - Ø114 – 3 шт. (0,2 т);
 - Ø159 – 2 шт. (0,3 т).
- замерная установка (12,5 т);
- подземная дренажная емкость, глубина 3 м, - 1 шт. (3,35 т).

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

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							06-01-НИПИ/2021-ПОС.Т	Лист
										53
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

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

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

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

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

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

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

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

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

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

- 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;

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

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

06-01-НИПИ/2021-ПОС.Т

Лист
54

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

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

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

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

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

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
										55
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

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

- разработка траншеи (характеристика грунтов, состояние основания, наличие грунтовых вод, отметки, размеры, уклоны);

- акт на устройство естественных оснований под земляные сооружения, фундаменты, трубопроводы в котлованах, траншеях;

- акт на устройство песчаной подготовки под трубопровод;

- акт на обратные засыпки выемок в местах пересечения с дорогами, тротуарами и иными территориями с дорожным покрытием.

Устройство фундаментов

- общий журнал работ;

- исполнительная геодезическая схема разбивки осей;

- устройство свайного основания;

- качество грунтов основания;

Взам. инв. №		Подп. и дата		Инв. № подл.				Лист
						06-01-НИПИ/2021-ПОС.Т		56
	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Монтаж металлоконструкций

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

Монтаж трубопроводов

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

Прокладка кабельных сетей

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

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

06-01-НИПИ/2021-ПОС.Т

Лист
57

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

Изоляционные работы

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

Сооружения электрохимзащиты

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

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

При приемке смонтированных конструкций и трубопроводов должны предъявляться следующие документы:

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

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

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

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

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

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

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-ледовых дорог. 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. №					06-01-НИПИ/2021-ПОС.Т	Лист
							61	
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.

Изнв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						Лист
							06-01-НИПИ/2021-ПОС.Т	62
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:

$$Чр = Гр / (Т \times 164,3 \times Кпер),$$

где Гр – нормативная трудоемкость (чел-час);

Т – продолжительность строительства (мес);

164,3 – среднее количество рабочих часов в месяце (час).

1 этап строительства

$$Чр = 4270 / (1,3 \times 164,3 \times 1,65) = 12 \text{ чел.}$$

2 этап строительства

$$Чр = 55 / (0,7 \times 164,3 \times 1,65) = 1 \text{ чел.}$$

3 этап строительства

$$Чр = 3110 / (1,3 \times 164,3 \times 1,65) = 9 \text{ чел.}$$

4 этап строительства

$$Чр = 86 / (0,7 \times 164,3 \times 1,65) = 1 \text{ чел.}$$

5 этап строительства

$$Чр = 2550 / (1,3 \times 164,3 \times 1,65) = 7 \text{ чел.}$$

6 этап строительства

$$Чр = 266 / (0,7 \times 164,3 \times 1,65) = 2 \text{ чел.}$$

7 этап строительства

$$Чр = 5443 / (1,3 \times 164,3 \times 1,65) = 16 \text{ чел.}$$

8 этап строительства

$$Чр = 905 / (0,7 \times 164,3 \times 1,65) = 5 \text{ чел.}$$

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

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

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

Взам. инв. №								
Подп. и дата								
Инв. № подл.								
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	06-01-НИПИ/2021-ПОС.Т		Лист
								63

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

Наименование	%	Количество работающих
1 этап строительства		
Рабочие	83,9	20
ИТР	11,0	3
Служащие	3,6	1
МОП и охрана	1,5	1
ВСЕГО	100	25
2 этап строительства		
Рабочие	83,9	8
ИТР	11,0	1
Служащие	3,6	1
МОП и охрана	1,5	1
ВСЕГО	100	11
3 этап строительства		
Рабочие	83,9	20
ИТР	11,0	3
Служащие	3,6	1
МОП и охрана	1,5	1
ВСЕГО	100	25
4 этап строительства		
Рабочие	83,9	8
ИТР	11,0	1
Служащие	3,6	1
МОП и охрана	1,5	1
ВСЕГО	100	11
5 этап строительства		
Рабочие	83,9	20
ИТР	11,0	3
Служащие	3,6	1
МОП и охрана	1,5	1
ВСЕГО	100	25

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

06-01-НИПИ/2021-ПОС.Т

Наименование	%	Количество работающих
6 этап строительства		
Рабочие	83,9	8
ИТР	11,0	1
Служащие	3,6	1
МОП и охрана	1,5	1
ВСЕГО	100	11
7 этап строительства		
Рабочие	83,9	20
ИТР	11,0	3
Служащие	3,6	1
МОП и охрана	1,5	1
ВСЕГО	100	25
8 этап строительства		
Рабочие	83,9	8
ИТР	11,0	1
Служащие	3,6	1
МОП и охрана	1,5	1
ВСЕГО	100	11

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 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

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

06-01-НИПИ/2021-ПОС.Т

Лист

65

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

N_1 – 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	6,0	25	150,0
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	9,0
Кладовые спецодежды, группы 2в, 2г	0,06	20	1,2
Столовая	1,02	25	25,5
Здравпункт-изолятор	0,089	25	2,2

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

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

06-01-НИПИ/2021-ПОС.Т

Лист
66

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. №					06-01-НИПИ/2021-ПОС.Т	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		Подп.

15 Обоснование принятой продолжительности строительства

Продолжительность строительства трубопроводов **на каждом этапе** строительства, для участков протяженностью до 2 км, согласно СНиП 1.04.03-85*, часть II, раздел 7, «Магистральный трубопроводный транспорт», п.3 «Промысловые трубопроводы», составляет 2 месяца.

С учетом, п. 11 общих положений применяется коэффициент 1,2; п. 5 общих указаний раздела 7, гл. В, применяется коэффициент 0,85.

Продолжительность строительства **каждого этапа** с учетом коэффициентов составит:

$$T_H = 2 \times 1,2 \times 0,85 = 2,0 \text{ мес.}$$

Продолжительность строительства с учетом применения вахтового метода производства работ:

$$T_B = T_{OB} / K_{пер} \times (1 - K_{с.в.}),$$

где: T_H - нормативный срок строительства объекта;

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

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

Продолжительность строительства **каждого этапа** с учетом применения вахтового метода производства работ:

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

Продолжительность **каждого этапа** демонтажа трубопроводов принимается с коэффициентом 0,5, и составит – 0,7 мес.

Продолжительность строительства в соответствии с календарным планом составит **8,0 мес.**, в том числе подготовительный период составит 1,0 мес.

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

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. Повреждения растительного слоя грунта 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 строительно-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;
- неукоснительное соблюдение границ, отведенных под строительство земельных

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инва. № подл.							Лист
															69
															69

участков и исключение сверхнормативного изъятия земель;

- недопущение захламления строительной зоны мусором, отходами, а также загрязнений ее горюче-смазочными материалами;

- использование парка строительных машин и механизмов, имеющих минимально возможное удельное давление ходовой части на подстилающие грунты, в целях снижения техногенного воздействия;

- строгое соблюдение всех принятых проектных решений;

- своевременное и качественное выполнение всех природоохранных мероприятий, таких как противоэрозийные мероприятия и техническая рекультивация;

- рациональное использование материальных ресурсов и снижение объема отходов производства.

- использование природо- и ресурсосберегающих технологий проведения строительно-монтажных работ, позволяющих сократить потребность в древесине, песчано-гравийном грунте и др.

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

С целью предотвращения загрязнения земель нефтепродуктами предусмотрены следующие мероприятия:

- использование при строительно-монтажных работах исправной техники при отсутствии на ней подтеков масла и топлива, а также очищенных от наружной смазки тросов, стропов, используемых устройств и механизмов;

- оснащение участка строительства емкостями для сбора отработанных ГСМ;

- для сбора обтирочного материала и других загрязненных отходов должны быть установлены контейнеры;

- мойку автотехники и выполнение необходимых ремонтных и профилактических работ выполнять только на специально оборудованной для этих целей площадке (строительной базе), размещаемой за пределами водоохранных зон и прибрежных защитных полос водных объектов;

- своевременное обслуживание техники в объемах ежедневного технического обслуживания (ЕО), первого технического обслуживания (ТО-1), второго технического обслуживания (ТО-2), и сезонного технического обслуживания (СО).

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

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

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

06-01-НИПИ/2021-ПОС.Т

Лист
70

- 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 замазученности или подтеков горюче-смазочных материалов от автотранспорта, грунт вместе с нефтепродуктами собирается в специальные емкости (металлические ящики) и вывозится в специально отведенные места;
- базирование автотракторной техники в границах строительной полосы;
- слив горюче-смазочных материалов в пунктах базирования строительной техники в специально отведенные и оборудованные для этих целей емкости;
- оснащение строительной площадки инвентарными контейнерами для сбора бытовых отходов.

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

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

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

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

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

06-01-НИПИ/2021-ПОС.Т

Лист
71

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, СП 75.13330.2011, СП 45.13330.2017, ГОСТ 24297-2013.

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

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

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

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

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

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист 72
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

06-01-НИПИ/2021-ПОС.Т

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

Взам. инв. №

Подп. и дата

Изм. № подл.

06-01-НИПИ/2021-ПОС.Т

Лист
73

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

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

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

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

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

Рабочая комиссия должна проверить:

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

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №							Лист 74
			06-01-НИПИ/2021-ПОС.Т						
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

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

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

Государственная приемочная комиссия обязана:

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

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

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

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

17.2 Входной контроль

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

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

Металлоконструкции должны иметь сертификат завода-изготовителя, в котором указывается номер заказа, технические условия или ГОСТ, по которым изготовлены, размер и их число в партии, номера 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

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист 75
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

06-01-НИПИ/2021-ПОС.Т

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	

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

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

06-01-НИПИ/2021-ПОС.Т

Лист
76

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, рисок, вмятин и т.п.);
- на величину отклонений толщины и размеров листа от номинала;
- на наличие сопроводительной документации и полноту приведённых в ней данных;
- на наличие маркировки и соответствие её сертификату;

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

Методы и объемы контроля

Визуальный и измерительный контроль:

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

Операционный контроль

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

- соответствие последовательности и состава выполняемых технологических операций технологической и нормативной документации, распространяющиеся на данные технологические операции;

- соблюдение технологических режимов, установленных технологическими картами и регламентами:

- 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

06-01-НИПИ/2021-ПОС.Т

Лист

77

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.	Взам. инв. №
	Подп. и дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

06-01-НИПИ/2021-ПОС.Т

Лист
78

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.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

06-01-НИПИ/2021-ПОС.Т

Лист
79

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

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

06-01-НИПИ/2021-ПОС.Т

Лист
80

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

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист 81
			06-01-НИПИ/2021-ПОС.Т						
			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;

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

06-01-НИПИ/2021-ПОС.Т

- систематически обучает работников передовым методам труда, управления и контроля качества строительного-монтажных работ;
- систематически ведет учет и отчетность по показателям качества выполнения работ, а также качества труда исполнителей;
- внедряет материальное поощрение работников за высокое качество выполненной строительной продукции;
- ведет учет непроизводительных затрат на переделки, доводки и исправления несоответствующей (некачественной) продукции и применение экономических санкций за низкое качество.

Перед началом проведения СМР должны быть выполнены следующие работы:

- закончена подготовка в соответствии с разработанными и утвержденными программами обучения исполнителей работ по вопросам контроля и управления качеством;
- разработана и утверждена номенклатура необходимой контрольно-измерительной техники, приборов и приспособлений, используемых ИТР и исполнителями в процессе выполнения и приемки работ;
- произведена доукомплектация всех служб и подразделений необходимой контрольной техникой и нормативно-технической документацией;
- организована специализированная служба контроля (строительные лаборатории, группы геодезического и метрологического обеспечения, техническая инспекция по контролю качества и управления качеством);
- разработана общая схема организации и порядка проведения производственного контроля и учета качества с участием всех необходимых подразделений, а также разработаны соответствующие служебные инструкции и положения по форме и порядку работы этих подразделений в области качества;
- 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 строительного-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;

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

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

06-01-НИПИ/2021-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
------	--------	------	--------	-------	------

06-01-НИПИ/2021-ПОС.Т

Лист
84

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 допускается 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

06-01-НИПИ/2021-ПОС.Т

Лист
85

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	06-01-НИПИ/2021-ПОС.Т	Лист
							86

Приложение А
(справочное)
Технические условия на разработку раздела ПОС


СОГЛАСОВАНО

Начальник ПООМ
ООО «ЛУКОЙЛ-Коми»

 Н.С. Беседа
«__» _____ 20__ г.

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 промысловых трубопроводов на Верхне-Возейском н.м. в 2023 году строительства».

Наименование объекта (-ов): «Строительство трубопроводов Верхне-Возейского н.м. в 2023 году».

Содержание исходных данных и технических условий:

№ п/п	Наименование	Сведения об условиях осуществления строительства
1	Наличие дирекция строящегося предприятия или отдела капитального строительства заказчика (адрес, телефон), включить ли затраты на технадзор	Республика Коми, г. Усинск, ул. Транспортная 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	Верхне-Возейское нефтяное месторождение, проектируемые карьеры – «Ярейшор» дальность перевозки грунта – 22 км, «Оленьсовхоз» дальность перевозки грунта – 16 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 одного работника от вахтового поселка на рабочее место свыше 3-х километров	Определяется расчетом на основании ПОС, но не более 2,5% от стоимости строительно-монтажных работ по главам 1-8
4	Данные о парке основных	Определить проектом

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

06-01-НИПИ/2021-ПОС.Т

Лист
87

	строительных машин и механизмов представляются подрядчиком	
5	Указать другие виды затрат сметной стоимости строительства, неучтенные вышеприведенными п.п., включаемые в 9 главу сводного сметного расчета в % к СМР	
6	Расстояние отвозки мусора и металлолома, образующихся в процессе производства строительного-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 ОПиОС



Л.И. Сухорукова

Начальник ПООМпР



А.А. Кузьмин

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

Библиография

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

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

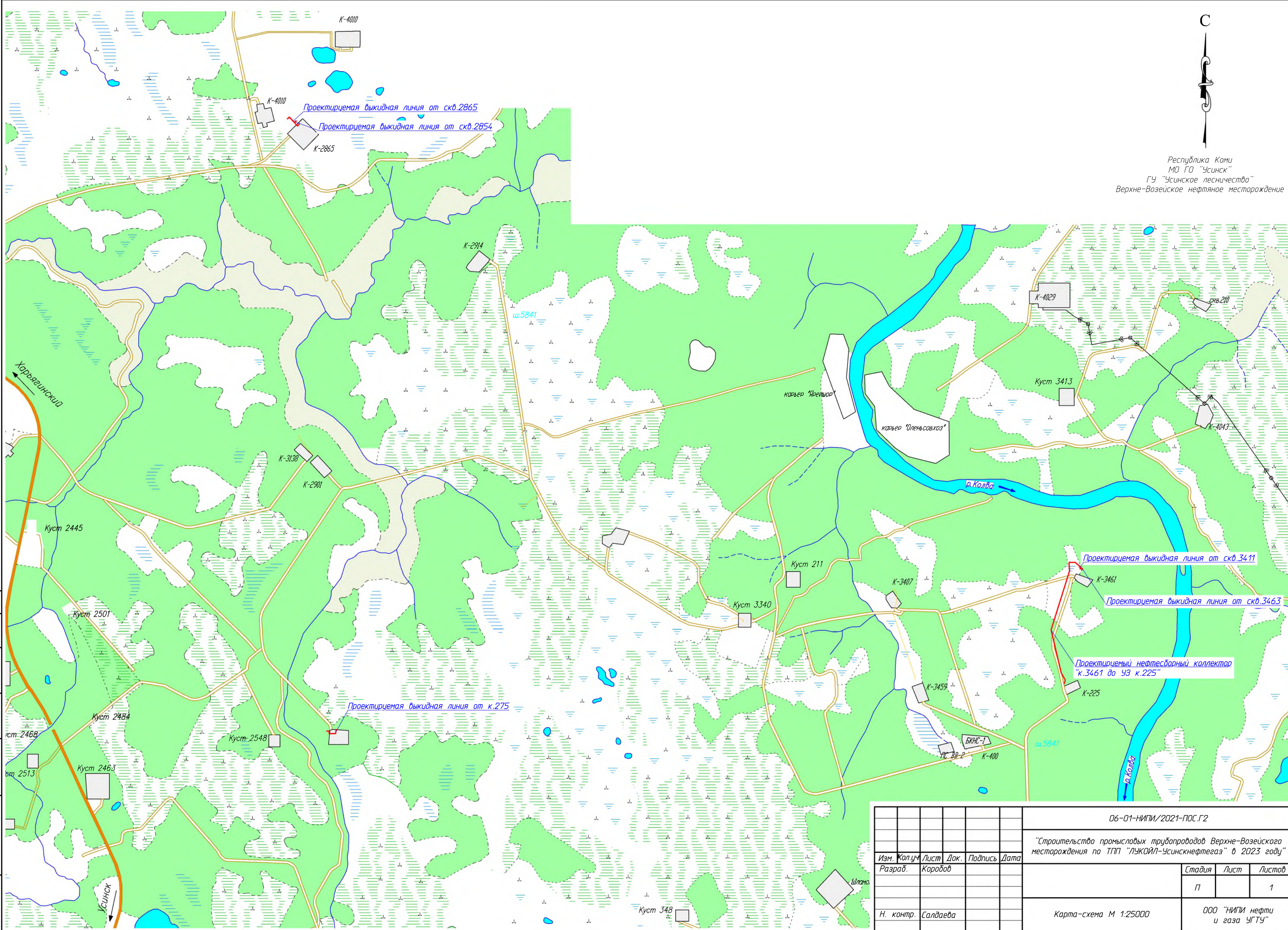
06-01-НИПИ/2021-ПОС.Т

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

Инв. № подл.	Подп. и дата					Взам. инв. №						
	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	06-01-НИПИ/2021-ПОС.Т					Лист
						90						



Республика Коми
МО ГО "Усинск"
ГУ "Усинское лесничество"
Верхне-Возейское нефтяное месторождение

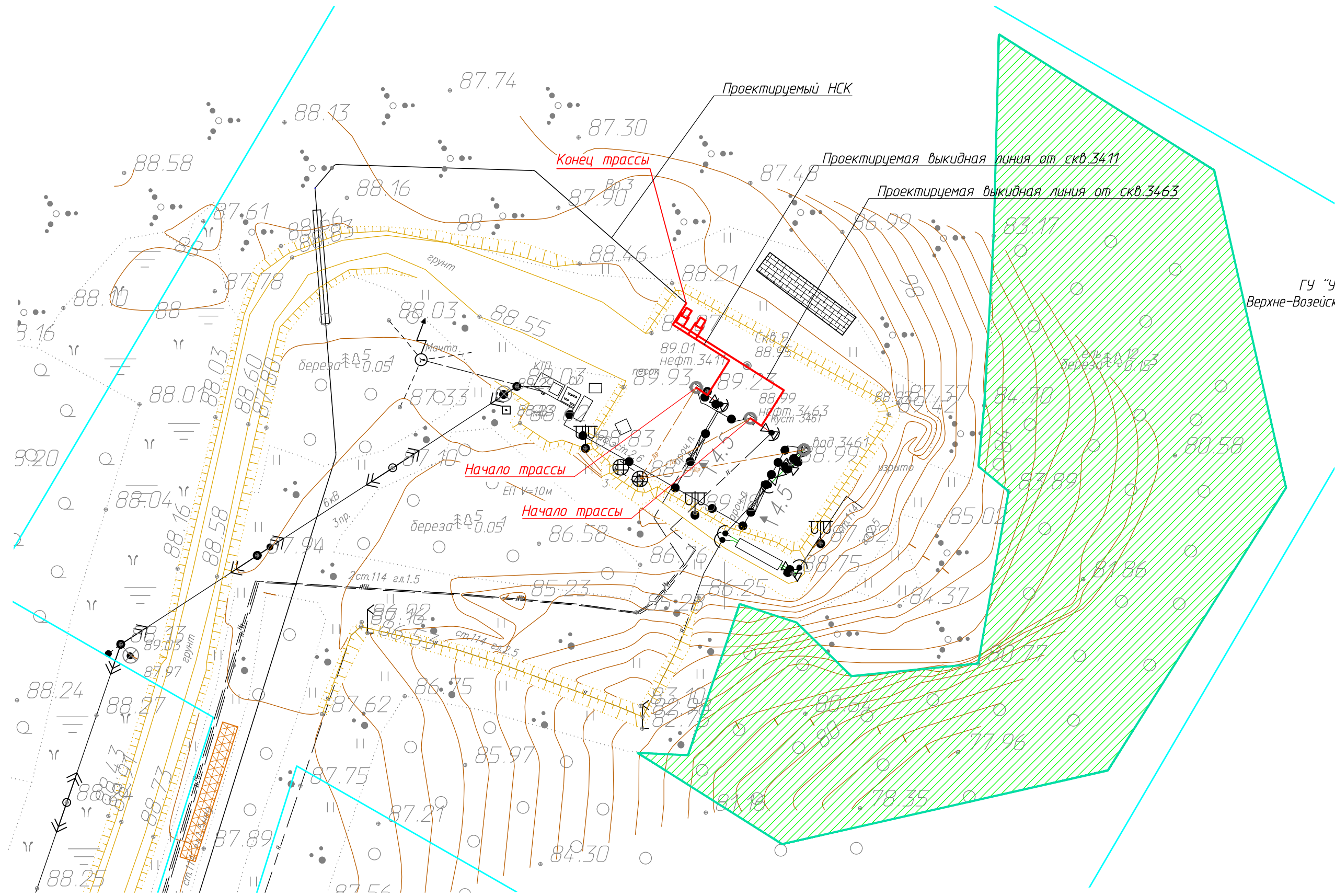


Согласовано	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	



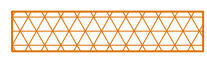


					06-01-НИПИ/2021-ПОС.Г2			
					"Строительство промышленных трубопроводов Верхне-Возейского месторождения по ТПП "ЛУКОЙЛ-Усинскнефтегаз" в 2023 году"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Док.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Коробов				П		1
Н. контр. Салдаева					Карта-схема М 1:25000			
					ООО "НИПИ нефти и газа УГТУ"			
					Формат А2			



Республика Коми
МО ГО "Усинск"
ГУ "Усинское лесничество"
Верхне-Возейское нефтяное месторождение



Условные обозначения:

-  Проектируемый нефтегазопровод
-  Граница ППТ
-  Площадка размещения инвентарных административно-бытовых зданий
-  Противопожарная рубка леса
-  Площадка временного складирования древесины

						06-01-НИПИ/2021-ПОС.ГЗ								
						"Строительство промышленных трубопроводов Верхне-Возейского месторождения по ТПП "ЛУКОЙЛ-Усинскнефтегаз" в 2023 году"								
Изм.	Кол.уч.	Лист	Док.	Подпись	Дата	Этап 1			Стадия	Лист	Листов			
				Коробов					П		1			
						План полосы отвода. Выкидная линия "скв.3411, 3463 до ЗУ к.3461"						ООО "НИПИ нефти и газа УГТУ"		

Согласовано

Взам. инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

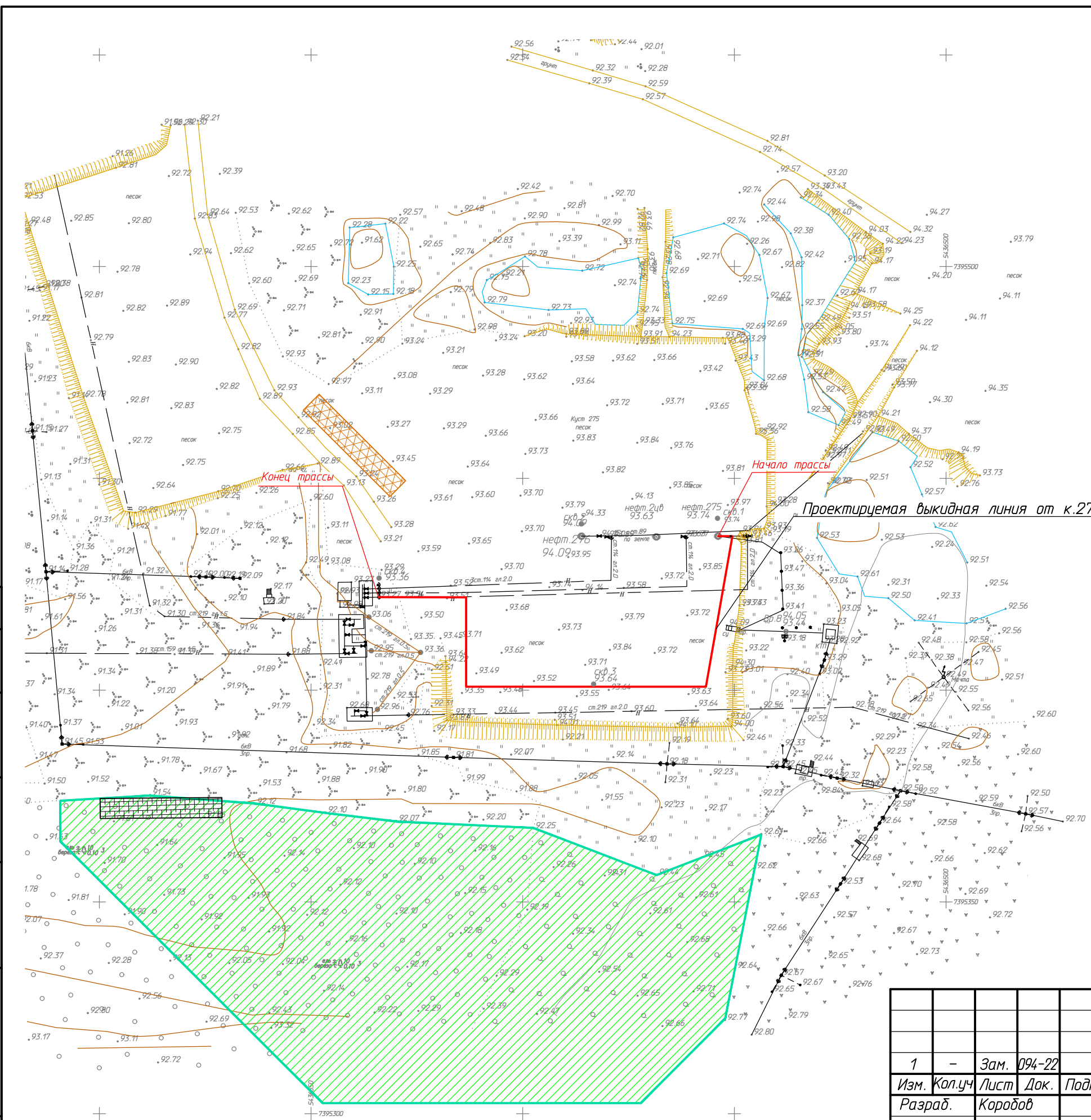
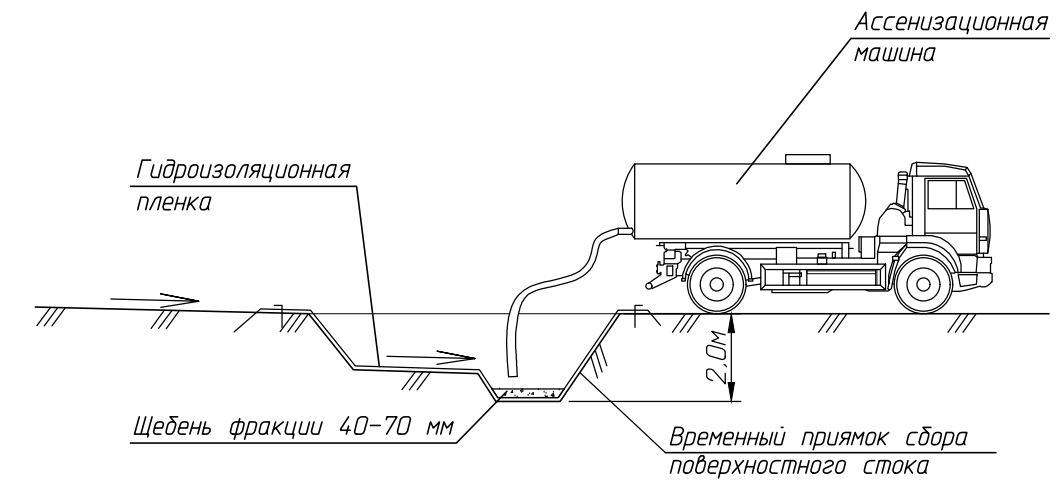


Схема откачки поверхностных сточных вод

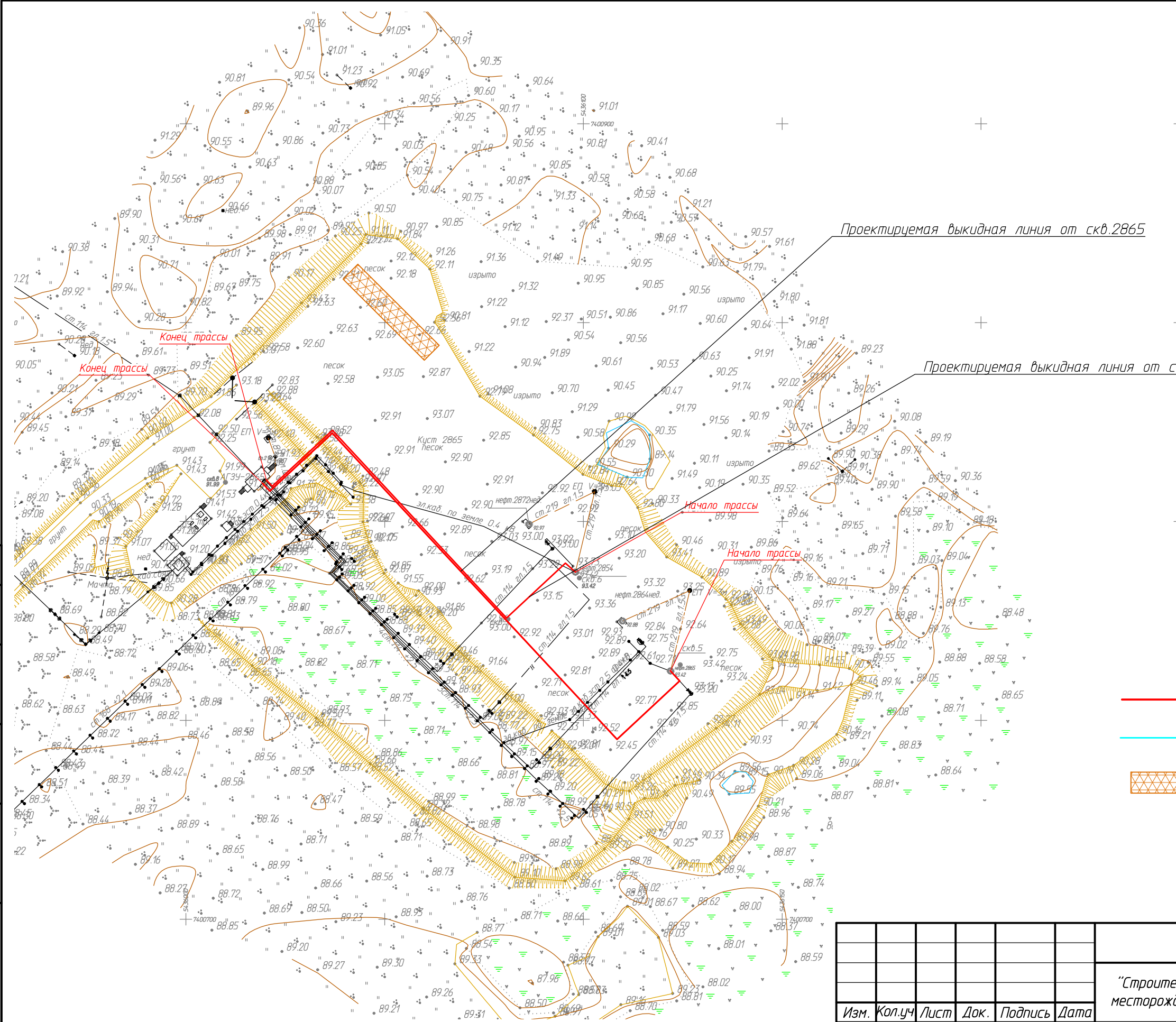


Условные обозначения:

- Проектируемый нефтегазопровод
- Граница ППТ
- Площадка размещения инвентарных административно-бытовых зданий
- Противопожарная рубка леса
- Площадка временного складирования древесины

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

				06-01-НИПИ/2021-ПОС.Г4		
1	-	Зам. 094-22	10.22	"Строительство промышленных трубопроводов Верхне-Возейского месторождения по ТПП "ЛУКОЙЛ-Усинскнефтегаз" в 2023 году"		
Изм.	Кол.уч	Лист	Док.			
Разраб.	Коробов			Этап 3		Лист П
Н. контр.	Салдаева			План полосы отвода. Выкидная линия "к. 275 до УЗ-12"		Листов 1
				ООО "НИПИ нефти и газа УГТУ"		
Формат А3						



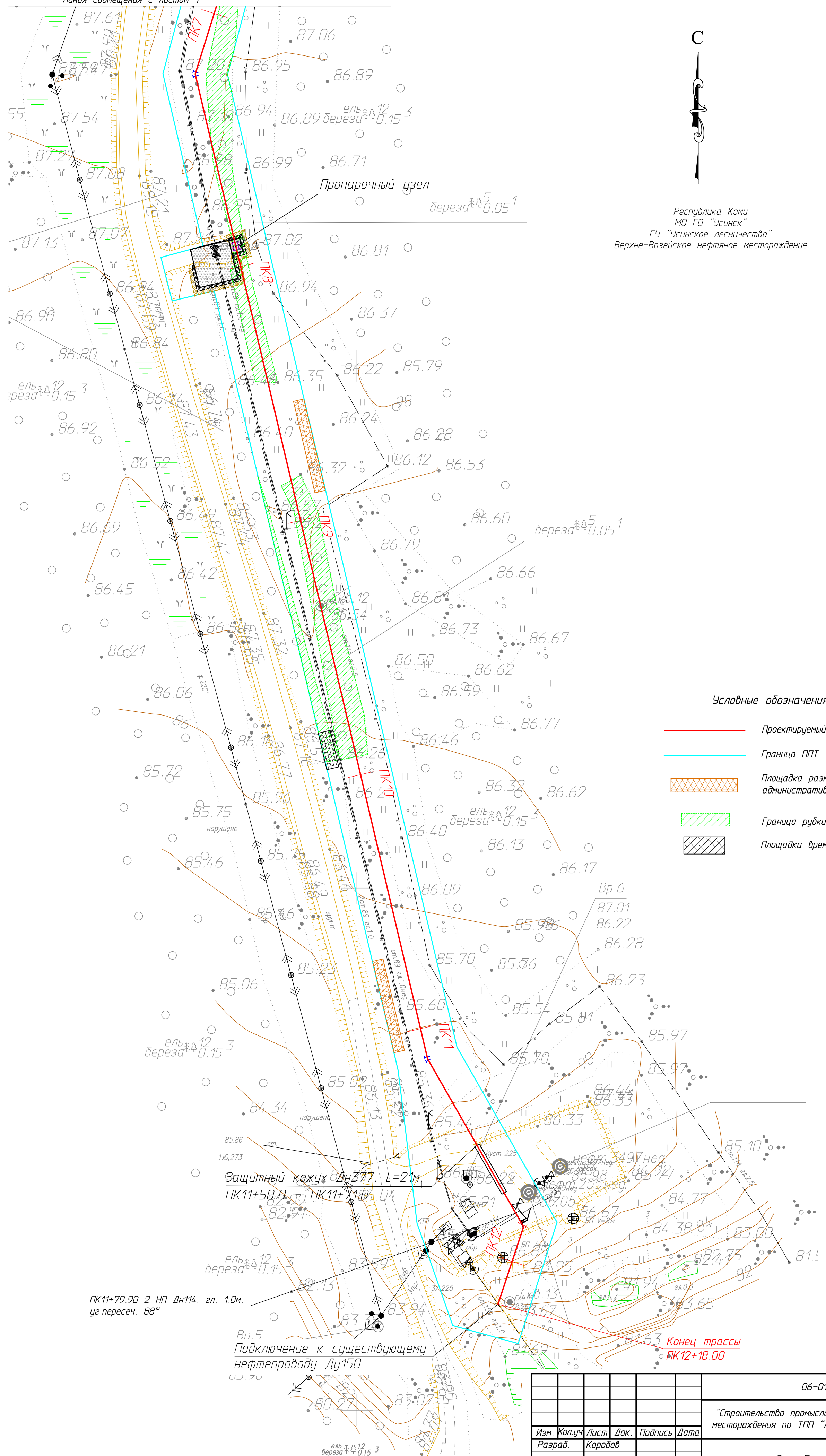
- Условные обозначения:**
- Проектируемый нефтегазопровод
 - Граница ППТ
 - Площадка размещения инвентарных административно-бытовых зданий

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

06-01-НИПИ/2021-ПОС.Г5					
"Строительство промышленных трубопроводов Верхне-Возейского месторождения по ТПП "ЛУКОЙЛ-Усинскнефтегаз" в 2023 году"					
Изм.	Кол.уч	Лист	Док.	Подпись	Дата
Разраб.	Коробов				
Этап 5				Стадия	Лист
				П	1
Н. контр. Салдаева				ООО "НИПИ нефти и газа УГТУ"	
План полосы отвода. Выкидная линия "скв. 2854, 2865 до 3У-2865"				Формат А3	



Республика Коми
МО ГО "Усинск"
ГУ "Усинское лесничество"
Верхне-Возейское нефтяное месторождение



Условные обозначения:

- Проектируемый нефтегазопровод
- Граница ППТ
- Площадка размещения инвентарных административно-бытовых зданий
- Граница рубки леса
- Площадка временного складирования древесины

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

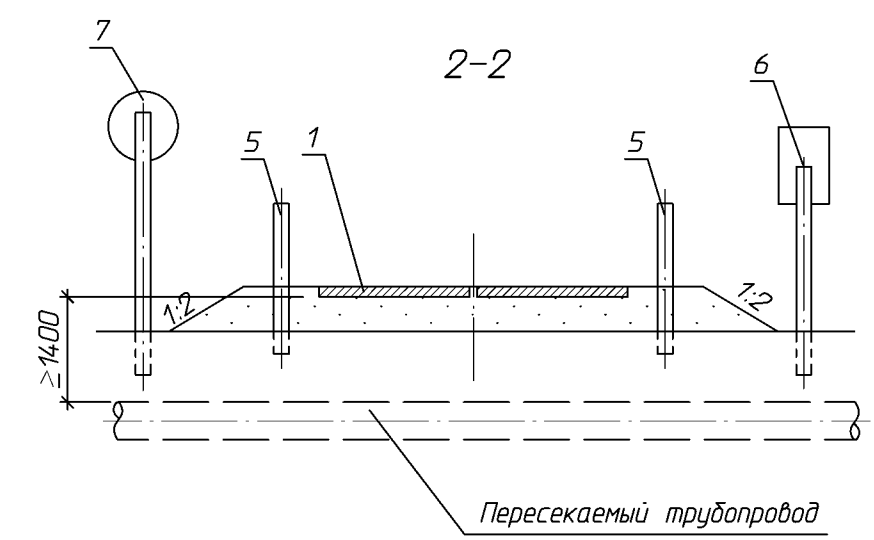
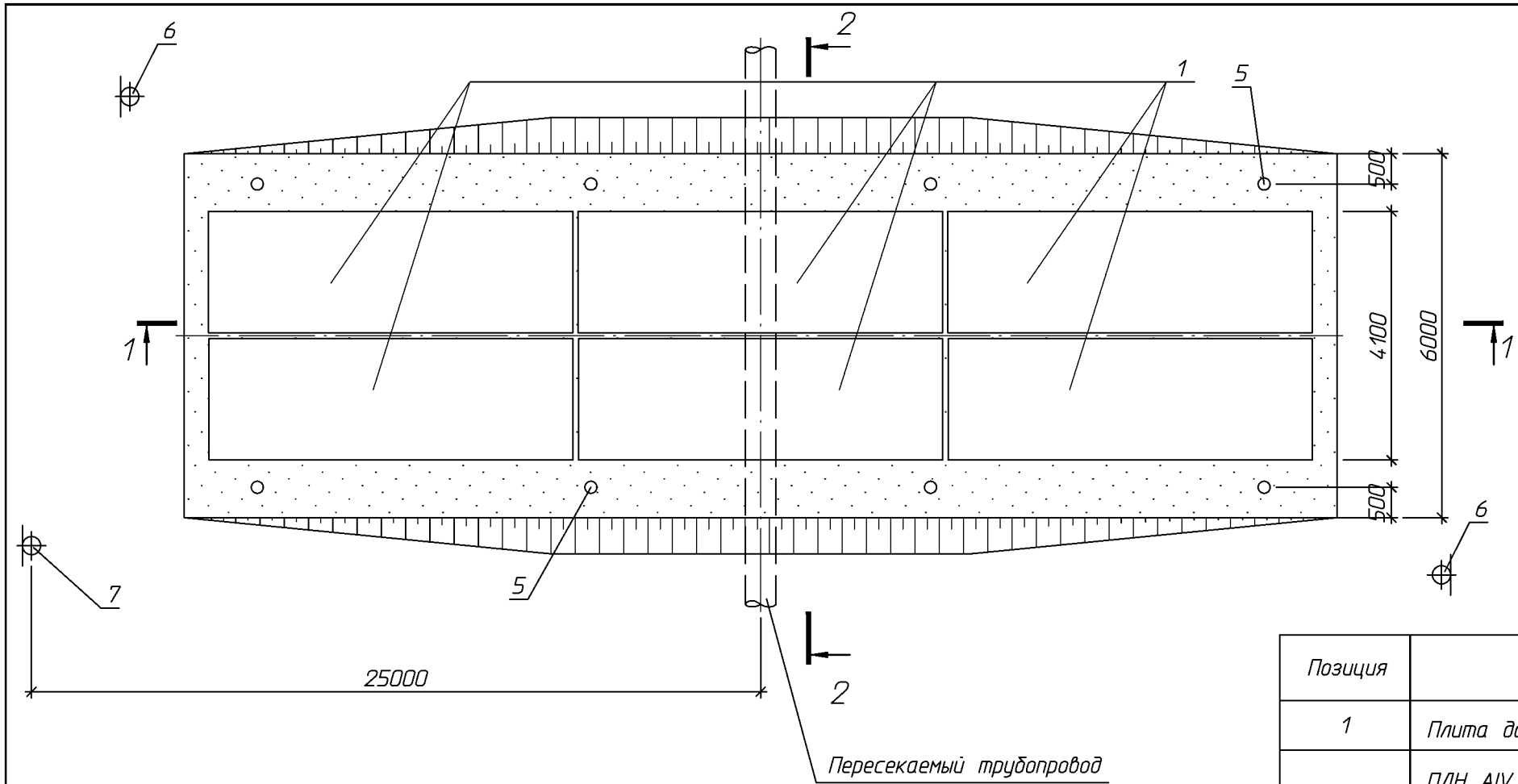
Защитный кохух Дн 377, L=21м
ПК11+50.0 ст. ПК11+71.0 0.4

ПК11+79.90 2 НП Дн114, гл. 1.0м,
уг.пересеч. 88°

Вп 5
Подключение к существующему
нефтепроводу Ду150

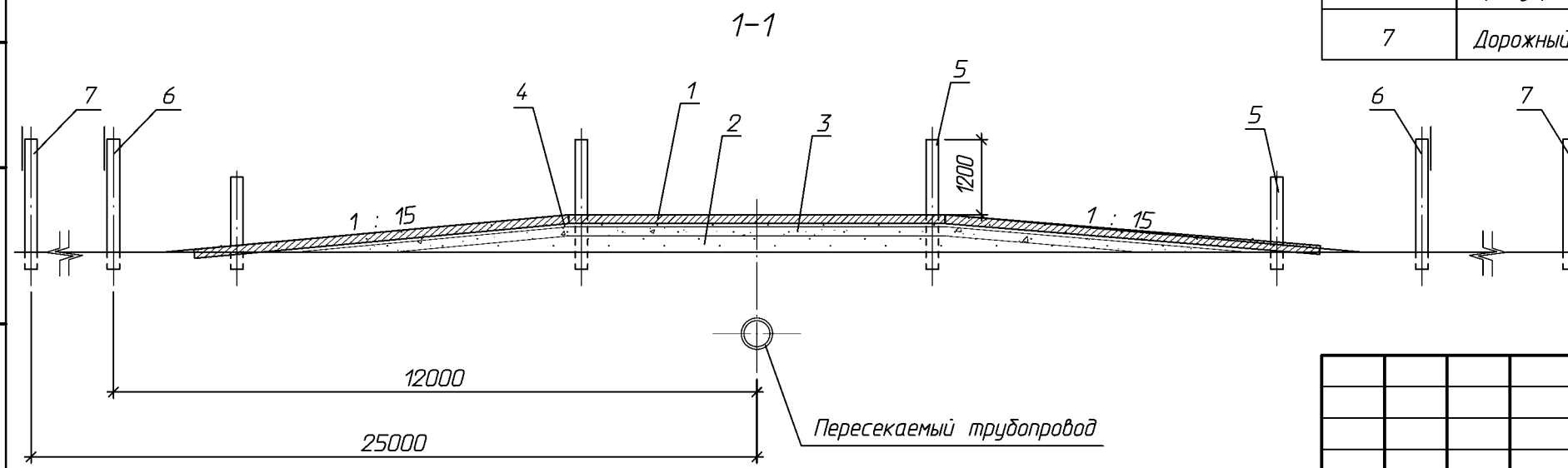
Конец трассы
ПК12+18.00

				06-01-НИПИ/2021-ПОС.Г6		
"Строительство промышленных трубопроводов Верхне-Возейского месторождения по ТПП "ЛУКОЙЛ-Усинскнефтегаз" в 2023 году"						
Изм.	Кол.уч.	Лист	Док.	Подпись	Дата	
Разраб.	Кородав					
Этап 7				Стадия	Лист	Листов
				П	2	
Н. контр. Салдаева				ООО "НИПИ нефти и газа УГТУ"		



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

						06-01-НИПИ/2021-ПОС.Г7		
						"Строительство промышленных трубопроводов Верхне-Возейского месторождения по ТПП "ЛУКОЙЛ-Усинскнефтегаз" в 2023 году"		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Коробов						
Н. контр.		Салдаева				Временный переезд через коммуникации с укладкой железобетонных плит		ООО "НИПИ нефти и газа УГТУ"

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

Календарный план строительства

Наименование работ	Месяцы, недели							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Подготовительные работы	■		■		■		■	
1 этап	■							
2 этап		■						
3 этап			■					
4 этап				■				
5 этап					■			
6 этап						■		
7 этап							■	
8 этап								■

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

						06-01-НИПИ/2021-ПОС.Г8			
						"Строительство промышленных трубопроводов Верхне-Возейского месторождения по ТПП "ЛУКОЙЛ-Усинскнефтегаз" в 2023 году"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Коробов					П		1
Н. контр		Салдаева				Календарный план строительства	ООО "НИПИ нефти и газа УГТУ"		