



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

(ООО «НИПИ нефти и газа УГТУ»)

**ОБУСТРОЙСТВО ЛЕККЕРСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ.
ОБУСТРОЙСТВО КУСТА №13бис**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 6 «Проект организации строительства»

61-01-НИПИ/2021-ПОС

Том 6

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

Заместитель Генерального директора
- Главный инженер

М.А. Желтушко

Главный инженер проекта

Д.С. Уваров

2022

Содержание

1	Характеристика района по месту расположения объекта капитального строительства и условий строительства	4
1.1	Общие сведения	4
1.2	Геоморфология и рельеф	5
1.3	Климатическая характеристика	6
1.4	Гидрогеологические условия	7
1.5	Растительный покров.....	8
2	Оценка развитости транспортной инфраструктуры	10
3	Сведения о возможности использования местной рабочей силы при осуществлении строительства.....	12
4	Перечень мероприятий по привлечению для осуществления строительства квалифицированных специалистов, в том числе для выполнения работ вахтовым методом.....	13
5	Характеристика земельного участка предоставляемого для строительства.....	14
6	Описание особенностей проведения работ в условиях действующего предприятия, в местах расположения подземных коммуникаций, линий электропередачи и связи.....	18
7	Обоснование принятой организационно - технологической схемы.....	21
8	Перечень видов строительных и монтажных работ подлежащих освидетельствованию с составлением соответствующих актов.....	24
9	Технологическая последовательность работ.....	27
9.1	Подготовительный период	27
9.1.1	Организационно-подготовительные мероприятия	27
9.1.2	Внутриплощадочные, трассовые подготовительные работы	28
9.2	Работы основного периода	30
9.2.1	Организация рельефа площадки и автоподъезда.....	32
9.2.2	Устройство свайных фундаментов.....	34
9.2.3	Монтажные работы на площадке	35
9.2.4	Земляные работы.....	37
9.2.5	Монтаж трубопроводов	39

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

61-01-НИПИ/2021-ПОС.Т

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разраб.		Вахнин				Раздел 6 «Проект организации строительства»	Стадия	Лист	Листов
Рук. гр.		Коробов					П	1	3
Н. контр.		Салдаева					ООО «НИПИ нефти и газа УГТУ»		

9.2.6	Подземные переходы через дороги.....	45
9.2.7	Очистка полости и испытание трубопроводов	47
9.2.8	Строительство линий электропередач	52
9.2.9	Демонтажные работы	55
9.3	Исполнительная документация.....	56
9.4	Сдача и приемка объекта в эксплуатацию.....	56
10	Обоснование потребности строительства в кадрах, основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах, в топливе и горюче-смазочных материалах, электрической энергии, паре, воде, временных зданиях и сооружениях	59
10.1	Потребность строительства в кадрах	59
10.2	Потребность в основных строительных машинах, механизмах и транспортных средствах	61
10.3	Потребность в топливе и горюче-смазочных материалах	63
10.4	Потребность в электроэнергии	63
10.5	Потребность в воде	64
10.6	Потребность во временных зданиях и сооружениях.....	65
11	Обоснование размеров и оснащения площадок для складирования материалов, конструкций, оборудования, укрупненных модулей и стендов для их сборки. Решения по перемещению тяжеловесного негабаритного оборудования, укрупненных модулей и строительных конструкций	70
12	Предложения по обеспечению контроля качества строительных и монтажных работ, поставляемых на площадку и монтируемых оборудования, конструкций и материалов..	71
12.1	Общие положения.....	71
12.2	Контроль сварных соединений.....	74
13	Предложения по организации службы геодезического и лабораторного контроля...	77
14	Перечень требований, которые должны быть учтены в рабочей документации, разрабатываемой на основании проектной документации, в связи с принятыми методами возведения строительных конструкций и монтажа оборудования.....	79
15	Обоснование потребности в жилье и социально-бытовом обслуживании персонала, участвующего в строительстве.....	80
16	Перечень мероприятий и проектных решений по определению технических средств и методов работы, обеспечивающих выполнение нормативных требований охраны труда	82
16.1	Общие положения.....	82

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №							Лист	
			61-01-НИПИ/2021-ПОС.Т							2
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

16.2	Обеспечение безопасности механизаторов и такелажников	83
16.3	Указания мер безопасности для рабочих строителей	85
16.4	Указания мер безопасности выполняемых руководителями работ	86
16.5	Мероприятия по электробезопасности на строительной площадке	87
16.6	Противопожарные мероприятия	90
16.7	Газопламенные работы.....	91
16.8	Обеспечение радиационной безопасности при гамма-дефектоскопии	91
16.9	Гигиена труда	94
16.10	Организация отдыха рабочих бригад в течение рабочей смены.....	96
17	Описание проектных решений и мероприятий по охране окружающей среды в период строительства	98
18	Описание проектных решений и мероприятий по охране объектов в период строительства.....	102
19	Обоснование принятой продолжительности строительства.....	105
20	Перечень мероприятий по организации мониторинга за состоянием зданий и сооружений, расположенных в непосредственной близости от строящегося объекта, земляные, строительные, монтажные и иные работы на котором могут повлиять на техническое состояние и надежность таких зданий и сооружений	107
	Приложение А	108
	Библиография	110

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					Лист
			61-01-НИПИ/2021-ПОС.Т				
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	

1 Характеристика района по месту расположения объекта капитального строительства и условий строительства

1.1 Общие сведения

Местоположение объектов проектирования РФ, Республика Коми, МО ГО «Усинск», Леккерское месторождение. Участок работ расположен в пределах Леккерского нефтяного месторождения, осваиваемого ООО «ЛУКОЙЛ Коми».

Ближайшие населённые пункты – д. Сынянырд, расположенная в 4,5 км к северо-востоку от территории строительства.

Леккерское месторождение расположено в Усинском районе Республики Коми Российской Федерации и относится к Тимано-Печорской нефтегазоносной провинции. Районный и административно-хозяйственный центр – г. Усинск расположен в непосредственной близости с месторождением и имеет воздушное, водное и железнодорожное сообщение.

Рельеф местности равнинный, поверхность покрыта лесотундрой и сильно заболочена. Иногда встречаются слабохолмистые участки. Крупнейшие реки – Уса и Печора.

Район имеет развитую гидрографическую сеть, представленную левосторонними притоками, первого и второго порядка, р. Уса (р. Большая Сыня, безымянные ручьи). Леса в окрестностях участка работ смешанные (ель, сосна, берёза, осина), естественного происхождения, широко развиты болота.

Климатическая характеристика района работ составлена по данным наблюдений на метеостанции Усть-Уса, согласно данным нормативной и справочной литературы. Климатические характеристики согласно СП 131.13330.2020 приведены за период наблюдений 1966–2018 г.

Район работ согласно СП 131.13330.2020 относится к I Д строительному климатическому подрайону

Согласно СП 50.13330.2012, Приложение В, район строительства относится к нормальной зоне влажности – 2.

Согласно СП 20.13330.2020:

- нормативное значение ветрового давления (II район) = 0,30 кПа;

- нормативное значение веса снегового покрова (V район) = 2,5 кПа;

- нормативное значение толщины стенки гололеда– (III район) толщина стенки гололеда составляет 10 мм.

Индв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					61-01-НИПИ/2021-ПОС.Т	Лист
								4
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		Подп.

Согласно ПУЭ:

- ветровая нагрузка – (III район) = 650 Па;
- гололедные нагрузки – (III район) толщина стенки гололеда составляет 20 мм;
- грозовая нагрузка – 10-20 часов с грозой.

1.2 Геоморфология и рельеф

МО ГО «Усинск» расположен в орографической области Печорской низменности, на площади распространения моренных равнин с участками слабо выраженного холмисто-грядового моренного рельефа. Для северной части района характерны низменные лесотундровые равнины с комплексом бугристых торфяников, мочажин и озер. Южная часть района – это моренная, местами возвышенная равнина. Зандровые и озерно-аллювиальные песчаные лесотундровые равнины распространены на правобережьях рек Колва и Уса. Наиболее возвышенная часть района – восточная, где находится гряда Чернышева.

Рельеф большей части МО ГО «Усинск» равнинный, слабохолмистый. Максимальная высота 196м, минимальные отметки составляют 38-44м. Территория расположена в пределах аккумулятивной равнины, приуроченной к Печорской синеклизе. Мощный чехол четвертичных отложений (до 200м и более) представлен различными генетическими типами. Преобладающее значение имеют суглинистые, песчаные, торфяные отложения. Коренные породы представлены несцементированными, полускальными нерастворимыми и скальными растворимыми породами. Северная часть территории расположена в зоне с редкоостровным распространением ММП, они занимают менее 20% и имеют мощность 15-25м. Мерзлыми являются торфяники, отрофованные суглинки, супеси в пределах тепловых болот и на сильно затененных лесных участках, наветренные и северные склоны и резко выступающие водоразделе. Южная часть территории расположена в зоне распространения талых, сезоннопромерзающих пород.

Рельеф местности равнинный, поверхность покрыта лесотундрой и сильно заболочена. Иногда встречаются слабохолмистые участки. Крупнейшие реки – Уса и Печора.

В геоморфологическом отношении территория Республики может быть разделена на Вычегодско-Мезенскую равнину, Тиманский кряж, Печорскую низменность, район Западного склона Уральского хребта и Северные Увалы. Вычегодско-Мезенская полого-увалистая равнина имеет отметки поверхности в пределах 150-200 м н.у.м. Сложена она ледниковыми отложениями, которые в юго-западной части образуют аккумулятивные формы рельефа (холмистые морены). Долины основных рек хорошо разработаны, достигая ширины 10-20 км в среднем течении и до 30-40 км в нижнем. Склоны рек первого порядка террасированы, обычно

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					Лист	
			61-01-НИПИ/2021-ПОС.Т					5
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		

насчитывается 4-5 террас. Водораздельные пространства имеют плоский или пологоволнистый рельеф.

Водораздельные поверхности представлены пологоволнистыми и пологохолмистыми участками аккумулятивной и аккумулятивно-денудационной равнины. Большая часть водораздельных пространств, занята болотами (около 50% территории округа), часть водораздельных пространств занята заболоченным сосновым и еловым редколесьем, кочковато-ерниковой тундрой. Поймы водотоков заболочены до 60 %.

Рельеф территории слаборасчленённый, общее понижение наблюдается к реке Большая Сыня.

1.3 Климатическая характеристика

Климатическая характеристика района работ составлена по данным наблюдений на метеостанции Усть-Уса, согласно данным нормативной и справочной литературы. Климатические характеристики согласно СП 131.13330.2020 приведены за период наблюдений 1966–2018 г.

Район работ согласно СП 131.13330.2020 относится к I Д строительному климатическому подрайону.

Согласно СП 50.13330.2012, Приложение В, район строительства относится к нормальной зоне влажности – 2.

Основные климатические параметры для холодного и теплого периодов года приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Основные климатические характеристики район

Климатические параметры холодного периода года по метеостанции Усть-Уса	
Климатическая характеристика	Значение
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
Продолжительность, сут, и средняя температура воздуха, периода со средней суточной температурой воздуха ≤ 0 °С	211 –11,4
То же, ≤ 8 °С	277 –7,7
То же, ≤ 10 °С	297 –6,5
Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца,	83

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

61-01-НИПИ/2021-ПОС.Т

Лист

6

Климатические параметры холодного периода года по метеостанции Усть-Уса	
Климатическая характеристика	Значение
%	
Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч. наиболее холодного месяца, %	83
Количество осадков за ноябрь – март, мм	166
Преобладающее направление ветра за декабрь – февраль	Ю
Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь, м/с	4,5
Средняя скорость ветра, м/с, за период со среднесуточной температурой воздуха $\leq 8^{\circ}\text{C}$	3,9

Климатические параметры теплого периода года по метеостанции Усть-Уса	
Климатическая характеристика	Значение
Барометрическое давление, гПа	1003
Температура воздуха обеспеченностью 0,95	18
Температура воздуха обеспеченностью 0,98	23
Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца	20,5
Абсолютная максимальная температура воздуха	34
Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее теплого месяца	10,0
Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца, %	72
Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч. наиболее теплого месяца, %	59
Количество осадков за апрель – октябрь, мм	354
Суточный максимум осадков, мм	64
Преобладающее направление ветра за июнь – август	С
Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль, м/с	4,3

1.4 Гидрогеологические условия

В гидрогеологическом отношении характеризуемый район расположен в пределах Большесынинского артезианского бассейна III порядка, выделенного в пределах Печорской системы артезианских бассейнов.

Гидрогеологические условия территории строительства характеризуются наличием водоносного горизонта грунтовых вод, приуроченного к морским верхнечетвертичным отложениям.

Водовмещающие грунты представлены, песками мелкими водонасыщенными.

По архивным материалам в 2018 г на проектируемых трассах подземных коммуникаций уровень появления грунтовых вод отмечен на глубине 1,8-6,5 м. Воды поровые, безнапорные, установившийся уровень зафиксирован на глубине вскрытия. Абсолютные отметки появления и установления 39,12-47,89 м.

Питание горизонта осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков. Разгрузка происходит в русловых и прирусловых частях р. Большая Сыня.

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					Лист	
			61-01-НИПИ/2021-ПОС.Т					7
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		

Уровень водоносного горизонта непостоянный, подвержен сезонным колебаниям. Периодами низшего стояния грунтовых вод в течение года в районе являются месяцы март – апрель, периодами высшего стояния – июнь, июль месяцы. Питание вод происходит за счет паводковой воды и инфильтрации атмосферных осадков. Поэтому, в период таяния снега и сезонно мерзлого слоя, а также в период ливневых дождей, уровень грунтовых вод может меняться в сторону повышения на величину до 1,0м, что приводит к затоплению низких участков.

По характеру подтопления подземными водами согласно приложению И СП 11-105-97 Ч. II [30] к району I-A-I (подтопленные в естественных условиях).

По характеру подтопления подземными водами относятся к району II-B1 (потенциально подтопляемые в результате ожидаемых техногенных воздействий).

При проектировании и строительстве на подтопленных участках рекомендуется провести мероприятия по организации поверхностного стока и созданию системы водоотведения. Согласно таблиц 5.1 СП115.13330.2016 [28] категория опасности по площадной пораженности территории подтоплением – весьма опасная.

По химическому составу подземные воды преимущественно хлоридно-гидрокарбонатные кальциево-натриевые, гидрокарбонатные кальциево-натриевые, весьма пресные, с минерализацией 939.99-1130.98 мг/л.

Подземные воды залегают на глубине менее 10 м (1 балл). Разрез зоны аэрации представлен песками (водопроницаемые грунты), вскрытыми на всю глубину зоны аэрации (1 балл). Сумма баллов составляет 2 балла (по методике, предложенной в работе Гольберг В. М., Газда С. «Гидрогеологические основы охраны подземных вод от загрязнения»), что соответствует I категории защищенности (скорость проникновения загрязнителей в подземные воды менее 10 суток самая низкая степень защищенности).

1.5 Растительный покров

Согласно геоботаническому районированию Республики Коми [13], район строительства расположен в Восточно-Европейской равнинной провинции, в зоне таежных лесов, крайнесеверной подзоне лесотундры, в округе спелых и перестойных еловых лесов.

Район работ находится в крайнесеверной тайге. Леса таежного типа занимают водораздельные пространства, редколесья обычно окаймляют лесные массивы. Незалесенные пространства заняты заболоченными низинами. В целом для растительности характерна

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					Лист	
			61-01-НИПИ/2021-ПОС.Т					8
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		

значительная мозаичность травяно-кустарничкового и мохового ярусов, а также – выход болотных видов даже на относительно дренированные поверхности.

По результатам дешифрирования аэрокосмических снимков и инженерно-экологических изысканий на территории строительства были выделены следующие геоботанические единицы:

1. Еловые и березово-еловые зеленомошные леса
2. Еловые и березово-еловые заболоченные долгомошные и сфагновые леса
3. Пушицево- и осоково-сфагновые олиготрофные болота
4. Пойменная растительность
5. Растительность антропогенно нарушенных участков.

По результатам проведения полевых работ по инженерно-экологическим изысканиям, охраняемые, редкие виды растений, занесенные в Красную книгу, а также их признаки произрастания в районе проектируемых объектов и в зоне их влияния отсутствуют.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					61-01-НИПИ/2021-ПОС.Т	Лист
								9
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		Подп.

2 Оценка развитости транспортной инфраструктуры

В экономическом отношении район строительства насыщен существующими промышленными объектами и коммуникациями.

Местоположение объектов проектирования РФ, Республика Коми, МО ГО «Усинск», Леккерское месторождение. Участок работ расположен в пределах Леккерского нефтяного месторождения, осваиваемого ООО «ЛУКОЙЛ Коми».

Проезд к месту работы от пгт. Нижний Одес возможен по автомобильной дороге круглогодичного действия «Ухта – Сосногорск – Нижний Одес – Вуктыл» с твердым покрытием и далее по внутрипромысловой грунтовой автодороге. Имеется сеть межпромысловых и лесовозных дорог.

В экономическом отношении район строительства насыщен существующими промышленными объектами и коммуникациями. Промышленная инфраструктура представлена нефтедобывающей отраслью. Доставка грузов в регион осуществляется железнодорожным и автомобильным транспортом.

Доставка грузов в регион осуществляется железнодорожным и автомобильным транспортом.

Базовый город – Усинск. Расстояние для доставки вахтовых рабочих – 51 км (усредненное).

Расстояние для перебазировки – 55 км (усредненное).

Расстояние ежедневной доставки вахтовых рабочих из ВЖК до строительной площадки – 4 км (усредненное).

Дальность транспортировки, характеристика маршрутов, типы покрытия дорог представлены в таблице 14.

Таблица 14 – Маршруты транспортировки грузов

Наименование грузов	Пункт отправления – пункт назначения	Расстояние	Вид транспорта
Песчаный грунт	Карьер «Леккер-2» – месторождение	3,5 км	Автомобильный

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					Лист	
			61-01-НИПИ/2021-ПОС.Т					10
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		

Наименование грузов	Пункт отправления – пункт назначения	Расстояние	Вид транспорта
Технологическое оборудование, строительные материалы, труба	ст. «Усинск» - месторождение	55 км	Автомобильный

Обзорная схема района работ представлена на рисунке 1.

Транспортная схема указана на ситуационном плане на листе Г1.



Рисунок 1 - Обзорная схема района работ

Условные обозначения:

● - район работ

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №	Лист
									11
61-01-НИПИ/2021-ПОС.Т									Лист
									11

3 Сведения о возможности использования местной рабочей силы при осуществлении строительства

Местоположение объектов проектирования РФ, Республика Коми, МО ГО «Усинск», Леккерское месторождение.

По оценке Территориального органа Федеральной службы государственной статистики численность населения Республики Коми на 01.01.2022 г. составила 803,477 тыс. чел. Численность населения в ближайших к участку работ населенных пунктах составляет: г. Усинск – 36775 чел., пгт. Парма – 1124 чел.

По состоянию на 01 февраля 2022 года в органах службы занятости РК зарегистрировано 6141 безработных граждан. Уровень регистрируемой безработицы (отношение численности зарегистрированных безработных к численности экономически активного населения) составил 1,5 %.

Данные граждане могут привлекаться подрядными организациями для выполнения работ с учетом имеющейся профессии и квалификацией.

В соответствии с исходными данными на разработку ПОС, и исходя из условий строительства, удаленности района строительства и многолетней практики строительства, предусматривается вахтовый метод организации работы. Вахтовый режим работы назначается длительностью 1 месяц и продолжительностью рабочей смены 11 часов.

Горячим питанием рабочие бригады обеспечиваются в условиях строительной площадки, с доставкой готовых обедов в термосах из котлопункта.

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

Для обеспечения необходимых санитарно-бытовых условий работающих на участке предусмотрены мобильные (инвентарные) здания, рассчитанные на многократное их использование.

Строительные организации должны иметь свои постоянные кадры строителей и монтажников. Подрядная организация определяется по результатам тендера.

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист	
			61-01-НИПИ/2021-ПОС.Т					12
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		

4 Перечень мероприятий по привлечению для осуществления строительства квалифицированных специалистов, в том числе для выполнения работ вахтовым методом

Проектные решения содержат виды работ, выполнение которых требует наличие определенных знаний и профессиональных навыков. Для привлечения квалифицированных специалистов требуется разработка единой политики областных органов исполнительной власти, предприятий и организаций, привлекающих рабочую силу для осуществления трудовой деятельности. Необходимым условием также является соблюдения работодателями трудового законодательства и социальных обязательств.

Перечень рекомендуемых мероприятий по привлечению квалифицированных специалистов:

- надбавки к основному заработку, премии и компенсации за работу в тяжелых условиях;
- бесплатное проживание и полноценное питание;
- оплата проезда до места работы и обратно;
- качественное медицинское обслуживание;
- качественные условия проживания и труда;
- заключение коллективных договоров, социальные льготы и гарантии.

Строительство будет вести подрядная организация определенная тендером. Вопрос о найме специалистов решается генподрядной и субподрядными организациями. Также для привлечения квалифицированных специалистов подрядной организацией могут быть выполнены запросы в центры занятости населения и биржи труда в прилегающих районах, что позволит в кратчайшие сроки найти нужных специалистов на вакантные должности.

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					Лист	
			61-01-НИПИ/2021-ПОС.Т					13
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		

5 Характеристика земельного участка предоставляемого для строительства

В тектоническом отношении район работ расположен в пределах Усинского вала Колвинского мегавала Печоро-Колвинского авлакогена.

В геологическом строении территории строительства принимают участие породы четвертичной системы, которые залегают на сильно расчлененной поверхности мезозойских образований. Четвертичные отложения представлены комплексом разнообразных по возрасту и генезису песчано-глинистых пород, среди которых выделяются породы верхнечетвертичного и современного отдела.

Разделение грунтов на инженерно-геологические элементы (ИГЭ) выполнено с учетом их номенклатурного вида, возраста и физико-механических свойств.

Почвенно-растительный слой (ПРС) в отдельный ИГЭ не выделялся. Мощность грунта растительного слоя 0,2 м. Для учета объема земляных работ плотность грунта растительного слоя рекомендуется принять 1,45 г/см³. Группа грунта по трудности разработки – 9б.

В пределах рассматриваемого участка выделено 5 ИГЭ.

Четвертичная система Q

Техногенные отложения (tQIV)

Насыпной грунт представлен песком серо-коричневым мелким, средней степени водонасыщения, средней плотности, с включениями гравия до 15-25%, до глубины 0,9 м сезонномерзлый. Грунт слежавшийся, отсыпан сухим способом, уплотнен трамбованием, давность отсыпки – более 5 лет. 1,4 м.

Современные болотные отложения (b IV)

ИГЭ-1 - Торф темно-коричневый до бурого среднеразложившийся при оттаивании водонасыщенный.

Озерно-аллювиальные верхнечетвертичные-современные отложения (laQ III-IV)

ИГЭ-2 Супесь темно-серая пластичная песчанистая, с тонкими прослойками песка мелкого.

ИГЭ-3 - Суглинок серый с зеленовато-синим оттенком легкий песчанистый, легкий пылеватый, тяжелый пылеватый мягкопластичный.

ИГЭ-4 – Песок мелкий темно-серый, плотный, водонасыщенный, с тонкими прослоями суглинка, с единичными включениями гравия и гальки.

Ледниково морские верхнечетвертичные-современные отложения (gmQIII-IV)

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инва. № подл.	61-01-НИПИ/2021-ПОС.Т						Лист					
																				14

ИГЭ-5 Суглинок серый с зеленовато-синим оттенком легкий песчанистый, тяжелый пылеватый, тяжелый песчанистый тугопластичный, с прослоями песка мелкого (1,0-1,5 см), с единичными включениями гравия кварцево-кремнистого состава полуокатанного.

Естественным основаниям проектируемых линейных и площадных сооружений будут служить грунты ледниково-морского, озерно-аллювиального происхождения верхнечетвертичного-современного возраста, представленные суглинками различной консистенции, супесью, песком мелкими.

По частным значениям показателей физических свойств грунтов:

ИГЭ 1 – торф среднеразложившийся;

ИГЭ 2 – супесь песчанистая пластичная;

ИГЭ 3 – суглинок тяжелый пылеватый мягкопластичный;

ИГЭ 4 – песок мелкий плотный водонасыщенный;

ИГЭ 5 – суглинок тяжелый пылеватый тугопластичный.

Согласно химанализам водной вытяжки грунтов, коррозионная агрессивность по отношению к свинцовой оболочке кабеля – низкая, реже средняя, к алюминиевой – высокая, к бетону и к арматуре железобетонных конструкций – не агрессивная.

Инженерно-геологические опасные процессы

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

Процесс морозного пучения происходит во время осенне-зимнего промерзания дисперсных грунтов. В зоне сезонного промерзания залегают среднепучинистые (суглинок мягкопластичный ИГЭ-3), слабопучинистые (пески мелкие ИГЭ-4), слабо- и среднепучинистые (супесь ИГЭ-2).

По характеру подтопления подземными водами относятся к району II-Б1 (потенциально подтопляемые в результате ожидаемых техногенных воздействий) относятся следующие участки строительства:

- по трассе «ВЛЗ-6 кВ (2 линия) от уществующих ВЛ-6 кВ Ф-17Л, Ф-4Л ЗРУ-6 кВ ГТЭС "Леккерка" до куста № 13бис» встречены на участках ПК7+35.00-ПК8 (переход через автодорогу), ПК13+30.00-ПК14+18.04 К.тр.

Площадная пораженность территории процессами подтопления 75-100 %. Процесс отнесен к весьма опасным.

Район сейсмически не активный. В соответствии с СП 14.13330.2014 «Строительство в сейсмических районах» сейсмическая активность в пределах территории строительства по картам ОСР-2015 (А, В, С) характеризуется сейсмичностью в 5 баллов.

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист	
			61-01-НИПИ/2021-ПОС.Т					15
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		

Территория расположена в зоне сезонного промерзания-оттаивания грунтов. Глубина промерзания зависит от величины снежного покрова и грунтов, слагающих верхнюю часть разреза. Наличие увлажненных дисперсных грунтов способствует проявлению морозного пучения.

При сезонном промерзании имеет место проявления морозного пучения глинистых грунтов, обводнённых в летне-осеннее время практически с поверхности. На участках с нарушенным почвенно-растительным покровом возможно значительное возрастание суммарной величины пучения за счёт увеличения глубины промерзания.

Площадная пораженность территории подтоплением и морозным пучением составляет более 75%. Согласно приведенным показателям территория относится к весьма опасной категории природных процессов (таблица 5.1 СП115.13330.2016).

Грунты основания относятся к III группе по сейсмическим свойствам. По сейсмичности территория относится к умеренно опасной категории процессов, согласно таблице 5.1 СП115.13330.2016.

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

Специфические грунты

Специфическими грунтами в пределах участка строительства являются биогенные (ИГЭ-1) и техногенные грунты.

Биогенные грунты представлены среднеразложившимся торфом. Мощность отложений 0,3-0,7 м. Относится к I строительному типу торфяных грунтов, согласно таблице 11 «Пособие по проектированию земляного полотна автомобильных дорог на слабых грунтах» (к СНиП 2.05.02-85).

Насыпной грунт представлен песком серо-коричневым мелким, средней степени водонасыщения, средней плотности, с включениями гравия до 15-25%, до глубины 0,9 м сезонномерзлый. Грунт слежавшийся, отсыпан сухим способом, уплотнен трамбованием, давность отсыпки – более 5 лет. Слой встречен локально. Мощность 0,6-1,4 м.

Площадь территории в границах проектирования куста скважин №13 бис – 5,7604 га.

Ширина полосы отвода земельного участка для размещения трубопроводов на период строительства составляет для нефтегазопровода и водовода – 24 м.

Протяженность выкидного нефтегазопровод от площадки куста скважин №13 бис до т.врезки на ЦПС Леккерского н.м. составляет 4435,0 м.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					61-01-НИПИ/2021-ПОС.Т	Лист
								16
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		Подп.

6 Описание особенностей проведения работ в условиях действующего предприятия, в местах расположения подземных коммуникаций, линий электропередачи и связи

Переходы через коммуникации

До начала производства работ по пересечению трубопровода с действующими коммуникациями необходимо разработать и согласовать проект производства работ (ППР), в соответствии с техническими условиями организации, в ведении которой находится данная коммуникация.

Переезд автотранспортной и гусеничной техники через действующие трубопроводы допускается только в специально оборудованных местах - переездах. Высота насыпи из минерального грунта над верхней образующей трубопровода должна быть не менее 1,5 м. Грунт насыпи послойно трамбуют и уплотняют проходами гусеничной техники. Непосредственно над трубопроводом и на расстоянии до 2 м в обе стороны от него грунт утрамбовывают вручную. Сверху на насыпь укладывают железобетонные дорожные плиты. Поперечный стык между плитами не должен находиться над трубопроводом. Сооружение переездов через действующие трубопроводы должно производиться в присутствии ответственного представителя организации, эксплуатирующего трубопровод.

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

Мероприятия по безопасному движению техники и схему движения разрабатывает Подрядная организация. Перемещение техники в охранной зоне должно выполняться только по нарядам-допускам и под контролем лица, ответственного за безопасный проезд техники в охранной зоне существующих коммуникаций.

Работы в зоне действующих подземных коммуникаций производить под руководством ответственного за производство работ, при наличии письменного разрешения и в присутствии представителей организаций, эксплуатирующих данные коммуникации. Разработку грунта при пересечении с подземными коммуникациями производить механизированным способом с учетом требований РД 102-011-89 на расстоянии не ближе 2,0 м от коммуникаций и не менее 1,0 м над верхом коммуникаций. Оставшийся грунт доработать вручную с принятием мер, исключая возможность повреждения этих коммуникаций.

Производители работ (мастера, бригадиры, машинисты землеройных и других строительных механизмов и машин), до начала производства работ в охранных зонах действующих коммуникаций, должны быть ознакомлены с расположением надземных и

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					Лист
			61-01-НИПИ/2021-ПОС.Т				
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

подземных коммуникаций на участке строительства, их обозначением на местности и проинструктированы под подпись о порядке производства работ, ручным или механизированным способом, обеспечивающим сохранность этих сооружений.

До начала строительных работ подрядчик, должен получить письменное разрешение от эксплуатирующей организации на производство работ в охранной зоне действующих коммуникаций. Производство работ без разрешения или по разрешению, срок действия которого истек, запрещается.

До начала производства работ, не менее чем за 10 дней, необходимо направить на согласование:

- проект производства работ на основании согласованной и зарегистрированной рабочей и проектной документации, предусматривающей порядок и меры безопасности при выполнении строительно-монтажных работ;

- приказ о назначении ответственных лиц за организацию и безопасное производство работ в охранной зоне;

- список лиц, участвующих в производстве работ;

- документы, подтверждающие квалификацию инженерно-технического персонала и рабочих;

- материалы, подтверждающие готовность к выполнению работ повышенной опасности;

- документы, подтверждающие исправность применяемых при работе машин и механизмов и наличие их технического освидетельствования.

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

При обнаружении на месте производства работ подземных коммуникаций, не указанных в проектной документации, работы следует приостановить, принять меры по обеспечению сохранности этих коммуникаций и вызвать на место работ представителей организаций, эксплуатирующих данные коммуникации.

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:

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №							Лист	
			61-01-НИПИ/2021-ПОС.Т							19
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

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

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

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

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

При проезде под ВЛ подъемные и выдвигные 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 18.

Таблица 18 - Допустимые расстояния от рабочих органов механизмов до токоведущих частей

Напряжение воздушной линии, кВ	Расстояние, м	
	минимальное	минимальное, измеряемое техническими средствами
свыше 1 до 20	2,0	2,0
свыше 20 до 35	2,0	2,0

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №							Лист	
			61-01-НИПИ/2021-ПОС.Т							20
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

7 Обоснование принятой организационно - технологической схемы

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 обустройству. Также свои коррективы вносят условия строительства и месторасположение проектируемого объекта.

В соответствии с исходными данными на разработку ПОС, и исходя из условий строительства, удаленности района строительства и многолетней практики строительства, предусматривается вахтовый метод организации работы. В соответствии с техническими условиями на проектирование вахтовый режим работы назначается длительностью 1 месяц с последующей пересменой бригад и продолжительностью рабочей смены 11 часов, в соответствии со статьями 299, 372 ТК РФ. Все основные работы ведутся в две смены. Сменяемость вахтовых рабочих может осуществляться побригадно, звеньями и индивидуально. Сменяемость вахтовых работников всех категорий и их транспортирование должны осуществляться централизованно и контролироваться диспетчерской службой и руководством строительной организации.

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

Привлечение подрядной организации для производства строительного-монтажных работ будет выполняться 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;
- внутривозрадные, трассовые подготовительные работы;
- работы основного периода;
- заключительные работы (благоустройство, пусконаладочные).

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

61-01-НИПИ/2021-ПОС.Т

Выделяются следующие этапы строительства:

– Первый этап строительства:

Автоподъезд к кусту скважин №13бис;

Нефтегазосборный трубопровод «Нефтесборный коллектор от к.№13бис до т.вр.к.№13бис» Ø159х6;

ВЛЗ-6 кВ (1 линия) от существующей ВЛ-6кВ Ф-4Л;

ВЛЗ-6 кВ (2 линия) от существующей ВЛ-6кВ Ф-17Л;

Обустройство скважины №2001 с технологическими сетями и оборудованием;

АГЗУ (блок технологический и блок аппаратурный);

УДС;

Емкость дренажная подземная 5м³;

КТП 630/6/0,4 кВ;

Свеча рассеивания;

Площадка точки подключения линии глушения скважин;

Мачта связи с молниеотводом;

Мачта освещения;

Стоянка пожарной техники.

– Второй этап строительства.

Обустройство скважины №2002 с технологическими сетями и оборудованием;

УДС.

– Третий этап строительства:

Обустройство скважины №2003 с технологическими сетями и оборудованием;

УДС.

– Четвертый этап строительства:

Обустройство скважины №1004Н с технологическими сетями и оборудованием;

УДС.

– Пятый этап строительства:

Обустройство скважины №1009Н с технологическими сетями и оборудованием;

УДС.

– Шестой этап строительства:

Высоконапорный водовод «скв.№5ВЗ до скв.№№ 1004Н, 1009Н к.№13бис»;

Обустройство скважин №№ 1004Н и 1009Н под нагнетание.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					61-01-НИПИ/2021-ПОС.Т	Лист
								22
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		Подп.

Проектом предусмотрено строительство площадки куста скважин №13 бис. На площадке скважин №13 бис предусмотрено строительство сооружений:

- Приустьевая площадка добывающей скважины - 3 шт.;
- Приустьевая площадка нагнетательной скважины (с отработкой на нефть) - 2шт.;
- Фундамент под подъемный агрегат - 5 шт.;
- Площадка установки приемных мостков - 5 шт.;
- Автоматизированная измерительная установка:
 - Технологический блок – 1 шт. - 1шт.;
 - Аппаратурный блок – 1 шт.;
- Блок дозирования реагентов - 1шт.;
- Ёмкость дренажная $V=5\text{м}^3$ - 1шт.;
- Свеча рассеивания газа - 1шт.;
- Площадка точки подключения для глушения скважин - 1шт.;
- Установка депарафинизации скважин (УДС) - 5шт.;
- Площадка для стоянки пожарной техники - 1шт.;
- КТП - 1шт.

Настоящим проектом предусмотрена подземная прокладка проектируемых нефтегазопровода и высоконапорного водовода. Перечень проектируемых трубопроводов с характеристиками представлен в таблице 19.

Таблица – Перечень проектируемых трубопроводов

Наименование	Назначение	Диаметр и толщина стенки, мм	Протяженность, м
Нефтегазопровод от площадки куста скважин №13 бис до т.врезки на ЦПС Леккерского н.м.	нефтегазопровод	159х6	4435
Высоконапорный водовод от скв. №5В3 до куста скважин	высоконапорный водовод	89х6	372

Проектом предусматривается строительство одной автодороги протяженностью – 135,50 м. Проектируемая автодорога с учетом назначения в соответствии с табл.7.1 СП 37.13330.2012 «Промышленный транспорт» относится к IV-в категории.

Проектом предусматриваются строительство ВЛЗ-6 кВ:

- ВЛЗ-6 кВ до куста №13бис от существующей ВЛ-6 кВ Ф-17Л к кусту №1 – 1,42 км;
- ВЛЗ-6 кВ до куста №13бис от существующей ВЛ-6 кВ Ф-4Л к кусту №15 – 0,06 км.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №							Лист	
			61-01-НИПИ/2021-ПОС.Т							23
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

8 Перечень видов строительных и монтажных работ подлежащих освидетельствованию с составлением соответствующих актов

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

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

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

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

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

Подготовительный период

- акты сдачи-приемки геодезической разбивочной основы;

Земляные работы

- снятие и использование для рекультивации плодородного слоя земли;
- возведение насыпей;
- отрывка котлованов и траншей (характеристика грунтов, состояние основания, наличие

грунтовых вод, отметки, размеры, уклоны);

- устройство обратных засыпок;

- устройство дренажа;

Устройство оснований и фундаментов

- устройство (уплотнение) естественных оснований под резервуары, фундаменты, трубопроводы в котлованах и траншеях;

- устройство искусственных оснований;

- устройство фундаментов (заложение, материалы, геометрические размеры, качество сопряжений и пр.);

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					61-01-НИПИ/2021-ПОС.Т	Лист
								24
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		Подп.

- устройство свайного основания;
- армирование фундаментов;
- установка анкерных болтов;
- устройство гидроизоляции;

Бетонные работы

- армирование железобетонных конструкций;
- установка закладных деталей;
- антикоррозийная защита закладных деталей и сварных соединений;
- устройство опалубки с инструментальной проверкой отметок и осей;
- устройство монолитных ж/б конструкций, выполняемых в зимнее время;

Монтаж стальных конструкций

- опирание и анкеровка несущих металлических конструкций;
- защита строительных конструкций и закладных деталей, сварных соединений от коррозии;

Изоляционные работы

- устройство каждого предыдущего слоя гидроизоляции до нанесения последующего;
- гидроизоляция на участках, подлежащих закрытию грунтом;
- устройство теплоизоляции;

Инженерные системы

- приемка и испытание ливневой и хозяйственной канализации;
- испытания технологических трубопроводов на прочность;
- проверки технологических трубопроводов на герметичность;
- устройство молниезащиты и заземлений (присоединению заземлителей к токоотводам и токоотводов к молниеприемникам, результатов замеров сопротивлений тока промышленной частоты заземлителей отдельно стоящих молниеотводов);

Инженерное оборудование

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

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

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					61-01-НИПИ/2021-ПОС.Т	Лист
								25
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		Подп.

При приемке смонтированных конструкций должны предъявляться следующие документы:

- паспорта на сборные конструкции или элементы, выданные предприятием-изготовителем;
- сертификаты на материалы, применяемые при монтаже;
- сертификаты на электроды, использованные при сварке;
- рабочие чертежи конструкций с обозначением на них всех отклонений от проекта, допущенных в процессе монтажа и согласованных с проектной организацией;
- журналы монтажных, сварочных работ;
- акты промежуточной приемки смонтированных конструкций;
- акты на скрытые работы;
- документация лабораторных анализов и испытаний при сварке стыков;
- документы о результатах инструментальной проверки конструкций;
- опись дипломов сварщиков, работавших на монтаже конструкций.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					61-01-НИПИ/2021-ПОС.Т	Лист
								26
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		Подп.

9 Технологическая последовательность работ

Организационно-технологическая схема с учетом условий и объемов строительства определяет оптимальную последовательность возведения сооружений, этапы строительства и технологическую последовательность работ и включает в себя подготовительный и основной период.

9.1 Подготовительный период

Прежде, чем приступить к основным строительно-монтажным работам по обустройству месторождения, необходимо осуществить комплекс подготовительных мероприятий и работ.

Подготовительный период включает:

- организационно – подготовительные мероприятия;
- внутриплощадочные, трассовые подготовительные работы.

9.1.1 Организационно-подготовительные мероприятия

В состав основных организационных 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 основы;
- 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 проектов производства работ;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					Лист	
			61-01-НИПИ/2021-ПОС.Т					27
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		

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

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

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

9.1.2 Внутриплощадочные, трассовые подготовительные работы

Внутриплощадочные подготовительные работы включают:

- закрепление на местности опорных геодезических знаков и разбивка строительной сетки (совместно с заказчиком);
- расчистка участка работ от леса и кустарника, корчевка пней;
- срезка почвенно-растительного слоя;
- устройство вспаханной полосы шириной 5 м вдоль границы противопожарной полосы;
- планировку строительной площадки (при необходимости);
- организация внутриплощадочного освещения по временной схеме (проездов, складов в зоне производства работ и у мест размещения временных зданий и сооружений);
- размещение открытых складов для приема грузов в границах отвода земельного участка под строительство;
- установка временных санитарно-бытовых и вспомогательных помещений для бытовых нужд строителей на площадке строительства, с подключением по временной схеме к временной линии электроснабжения, с устройством электрощита, оснащенного рубильником;
- доставка на строительство строительных машин, грузоподъемной техники, грузовой оснастки;
- размещение открытых складов для приема грузов в границах отвода земельного участка под строительство.

При въезде на площадку строительства следует установить информационный щит с указанием наименования объекта, названия застройщика (заказчика), исполнителя работ

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	61-01-НИПИ/2021-ПОС.Т	Лист				
								Взам. инв №	Подп. и дата	Инд. № подл.	28

(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.

Расчистка строительной площадки от кустарника должна быть выполнена в установленных границах закрепления их на местности.

В условиях строительной площадки строители должны быть обеспечены санитарно-бытовыми и вспомогательными помещениями и техникой в следующем составе:

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

Трассовые подготовительные работы включают:

- разбивку и закрепление пикетажа, детальную геодезическую разбивку горизонтальных и вертикальных углов поворота, разметку строительной полосы, выносу пикетов за ее пределы;
- расчистку строительной полосы от кустарника, корчевка пней;
- устройство технологических проездов (зимников);
- снятие и складирование плодородного слоя земли (при необходимости);
- планировку микрорельефа строительной полосы (при необходимости);
- организация рабочего освещения по временной схеме;
- установка временных санитарно-бытовых помещений для бытовых нужд строителей на полосе строительства, с подключением по временной схеме к временной линии электроснабжения, с устройством электрощита, оснащенного рубильником;
- доставка на строительство строительных машин, грузоподъемной техники, грузовой оснастки.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					Лист	
			61-01-НИПИ/2021-ПОС.Т					29
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		

Установка бытовых помещений в полосе отвода осуществляется в радиусе 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 также должны быть обеспечены временными инвентарными (мобильными) зданиями, вспомогательными помещениями и техникой.

9.2 Работы основного периода

Условием для начала открытия строительного периода является:

- регистрация и утверждение заключения экспертизы промышленной безопасности в местных органах Ростехнадзора на проектную документацию и получение разрешения на производство работ;

- наличие на строительной площадке утвержденного заказчиком проекта производства работ (ППР);

- выпуск приказа по генподрядной организации о назначении ответственных лиц за организацию и безопасное производство работ;

- определение списочного состава бригад допущенных к производству работ на данном объекте после получения вводного инструктажа по технике безопасности;

- проверка наличия на руках у инженерно-технического персонала, механизаторов и рабочих удостоверений подтверждающих на право выполнения вида работ, с указанием их квалификации;

- наличие допуска у каждой строительной машины и механизма на право производства работ, подтверждающего исправность и наличие технического освидетельствования или испытания с указанием даты;

- проведение технического совещания на строительной площадке с участием руководителей со стороны заказчика и генподрядчика, совместно с рабочим составом строительных бригад, на котором до каждого исполнителя должна быть доведена политика ООО «ЛУКОЙЛ-Коми» в области качества строительного периода и соблюдении своевременного ввода объекта в срок, в соответствии с заключенным договором.

Работы по обустройству площадки, с учетом равномерного освоения объемов строительного периода работ необходимо организовать в следующем порядке:

- завести грунт и выполнить вертикальную планировку площадки строительства;
- выполнить комплекс работ нулевого цикла (погружение свай, устройство оснований и ростверков и т.д.);

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист	
			61-01-НИПИ/2021-ПОС.Т					30
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		

- выполнить монтаж и обвязку технологического оборудования, эстакады; до пусконаладочных работ произвести монтаж АСУ ТП;
- испытать трубопроводы на прочность, плотность, герметичность;
- замкнуть все «гарантийные» стыки и подвергнуть их 100 %-му радиографическому и дублирующему ультразвуковому контролю.
- выполнить комплекс работ по благоустройству площадки;
- осуществить пусконаладочные работы по всей технологической цепочке.

Строительство нефтегазопровода, высоконапорного водовода 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 на опорах, стыкуют и сваривают в плеть.

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

Для обеспечения выполнения противопожарных действий к месту производства работ подрядчик должен организовать подъезды с установкой аншлагов и указателей проезда, а также укомплектовать строительную площадку и временные здания огнетушителями и необходимым противопожарным инвентарем.

В целях внедрения недельно-суточного планирования и поточного метода производства работ, подрядная организация должна разработать проект производства работ (ППР), в составе которого необходимо представить пообъектные календарные планы с графиками ввода объектов и сооружений в эксплуатацию.

Для оперативной связи строительные бригады, находящиеся на строительстве, должны быть обеспечены надежной радиосвязью.

Генподрядчик должен организовать охрану объекта в дневное и ночное время для ограничения доступа посторонних лиц, а также сохранности материальных средств и механизмов.

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					Лист	
			61-01-НИПИ/2021-ПОС.Т					31
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		

9.2.1 Организация рельефа площадки и автоподъезда

Проектируемая площадка куста скважин №13 бис решена в насыпи, находится на ранее спланированной и отсыпанной площадке. Узел подключения на ЦПС примыкает к существующей площадке. Узел перспективного подключения от куста №1 размещен на выровненной площадке укрепленной щебнем.

При проектировании принята сплошная вертикальная планировка. Вертикальная планировка площадки решена с учетом рельефа местности.

Для отсыпки насыпи площадки необходимо использовать мерзлые песчаные грунты с небольшим содержанием комьев, сцементированных льдом. Мерзлые песчаные грунты допускается использовать, если они находятся в сыпуче или сухомерзлом состоянии, либо в смеси сыпучемерзлого с комьями и твердомерзлого грунта.

Поверхностный водоотвод с площадки куста осуществляется проектными уклонами в сторону пониженных участков планировки.

Насыпь планировки кустов скважин и площадок для размещения КТП и стоянки пожарной техники выполняется из привозного песчаного дренирующего грунта. В основании насыпей площадок для размещения КТП и стоянки пожарной техники предусмотрено устройство выравнивающего слоя 0,10 м (осадка грунтов основания). В основании насыпи в качестве армирующей прослойки, усиливающей грунтовой массив, повышающей его устойчивость и уменьшение деформации, предусмотрена укладка Геосетки ССНП 50(25)-400 и ССП-30 (4)-540.

Песчаный грунт площадки куста скважин №13 бис уплотняется до величины 0.95. Коэффициент относительного уплотнения равен 1,05. Крутизна откосов насыпи принята 1:2, крутизна откосов обвалования 1:1,5. Укрепление откосов насыпи и откосов проектируемого обвалования предусмотрено армированием откосов решеткой геосинтетической с высотой ячейки 10 см, заполненные щебнем фракции 20-40. Георешетки укладываются на нетканый геотекстиль (поверхностная плотность $г/см^2-250$).

Территория работ находится в зоне подтопления, поэтому для обеспечения устойчивости насыпи площадки для размещения КТП и площадки стоянки пожарной техники предусмотрено устройство полуобойм из нетканого геотекстиля (поверхностная плотность $г/см^2-350$).

Вертикальная планировка решена в проектных отметках. Минимальный уклон площадки принят 0,003, максимальный не более 0,03. При подсчете объемов земляных работ учтены потери при транспортировке 1% и на уплотнение насыпи 1,05.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	61-01-НИПИ/2021-ПОС.Т	Лист
							32
Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					

Для организации благоустройства территории площадки куста скважин №13 бис, стоянки пожарной техники, площадки для размещения КТП и узлов подключения проектом предусматривается устройство покрытия автопроездов и разворотных площадок, из щебеночно-песчаной смеси С1 (ГОСТ 25607-2014) $h=0,30$ м на песчаном основании.

Пешеходное движение к зданиям и сооружениям осуществляется по пешеходным дорожкам шириной 1 м из щебеночно-песчаной смеси (ГОСТ 25607-2009) $h=0,1$ м, на песчаном основании.

Укрепление откосов насыпи и откосов проектируемого обвалования предусмотрено армированием откосов решеткой геосинтетической с высотой ячейки 10 см, заполненные щебнем фракции 20-40. Георешетки укладываются на нетканый геотекстиль (поверхностная плотность $г/см^2-250$).

Блоки заполняются щебнем фракции 20-40 мм. Отсыпку щебня выполняют за один раз на всю толщину слоя.

Автоподъезд к площадке куста скважин №13 бис и узлам подключения осуществляется по существующей грунтовой автодороге с покрытием из щебня.

Транспортная схема площадки куста скважин №13 бис – тупиковая с разворотными площадками 15x15 м. Ко всем проектируемым сооружениям предусмотрен подъезд.

Проектом предусмотрен 1 заезд на площадку скважин. Заезд на площадку осуществляется по переезду из ж.б. плит, через обвалование.

Насыпь возводится из привозного песчаного грунта бульдозером Т-9.01Я. Грунт из карьера подвозится автосамосвалами КАМАЗ 65115. В карьере погрузка грунта обеспечивается экскаватором с ковшом емкостью не менее $1 м^3$.

Рыхление грунта в карьере в зимний период рекомендуется осуществлять одностоечным рыхлителем на базе бульдозера Т-9.01Я.

При устройстве насыпи предусматриваются следующие виды работ:

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

При возведении насыпи бульдозер перемещает песчаный грунт методом «от себя». Перемещение грунта бульдозером на расстояние более чем 20-25 м следует производить последовательно с образованием промежуточных валов. Толщину слоев и количество проходов катка по каждому следу устанавливаются в результате пробной укатки. Ориентировочная толщина слоев 35-40 см при числе проходов не менее шести. Планировку поверхности насыпи автогрейдером производить в последовательности от краев к середине с перекрытием проходов

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №		61-01-НИПИ/2021-ПОС.Т	Лист
											33

на 0,15-0,20 м. Уплотнение производится прицепным катком. Земляные работы выполнять в соответствии с требованиями СП 45.13330.2017 «Земляные сооружения. Основания и фундаменты».

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.

Заезд на территорию площадки скважин осуществляется по автопереезду из ж.б. плит ПДН – АУ, через обвалование.

9.2.2 Устройство свайных фундаментов

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

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

Сваи погружаются в грунт двумя способами:

- бурозабивным - в предварительно пробуренные лидерные скважины диаметром на 150 мм меньше диаметра свай с заглублением свай не менее 1,0 м ниже забоя скважины;

- забивным.

Для бурения лидерных скважин применяется бурильно-крановая БКМ-515 на базе УРАЛ 43206.

Для забивки свай рекомендуется применять копровое оборудование СП-49 на базе БКМ-515 на базе УРАЛ 43206.

При строительстве необходимо производить контрольное испытание свай до 1 % общего количества по ГОСТ 5686-2012.

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.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №	61-01-НИПИ/2021-ПОС.Т						Лист					
																				34

9.2.3 Монтажные работы на площадке

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

Монтаж строительных конструкций, емкостей, КТП и технологического оборудования, выполняется с использованием автомобильных кранов КС-6973А, КС-35714-2, трубоукладчика ТР12.22.01.

Во время перемещения крана с грузом положение стрелы и грузоподъемность крана следует устанавливать в соответствии с указаниями, содержащимися в руководстве по 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 20.

Таблица 20 - 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	1,00	1,00
2	3,0	2,40	2,00	1,50
3	4,0	3,60	3,25	1,75
4	5,0	4,40	4,00	3,00
5	6,0	5,30	4,75	3,50

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв №	Подп. и дата	Инва. № подл.	61-01-НИПИ/2021-ПОС.Т						Лист
															35

находиться возле груза во время его подъема или опускания, если груз находится на высоте не более 1 м от уровня площадки;

- 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:

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв №	Подп. и дата	Инд. № подл.	61-01-НИПИ/2021-ПОС.Т						Лист
															36

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

- 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.

Металлические конструкции, эксплуатируемые на открытом воздухе, окрасить цинкнаполненной полиуретановой грунтовкой за один раз (80 мкм) с последующей окраской полиуретановой эмалью за один раз (60 мкм) и защитно-декоративной акрилуретановой эмалью с защитой к УФ-излучению за один раз (60 мкм) в построечных условиях с абразивоструйной очисткой поверхности до степени 2 по ГОСТ 9.402 (Sa 2 1/2 или Sa 2 по ISO 8501-1) с приданием шероховатости, обеспыливанием и обезжириванием, в построечных условиях.

9.2.4 Земляные работы

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

Разработка грунта на площадке производится одноковшовым экскаватором ЕТ-14 с обратной лопатой с ковшом емкостью 0,65 м³. Вывоз лишнего грунта осуществляется на расстояние до 1 км в границах отвода земельного участка.

Обратная засыпка в котлованах и траншеях осуществляется сначала вручную с тщательной подбивкой пазух, затем бульдозером с послойным уплотнением пневмотрамбовками.

Земляные работы при сооружении трубопроводов должны производиться в соответствии с требованиями СП 45.13330.2017, СНиП 12-04-02, СП 86.13330.2022.

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

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	61-01-НИПИ/2021-ПОС.Т	Лист
							37
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Разработка траншеи для линейных трубопроводов 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 грунтах, 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, на болотах согласно СП 86.13330.2022.

До начала работ по засыпке уложенного трубопровода необходимо:

- проверить проектное положение трубопроводов и плотное их прилегание к 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 уложенных трубопроводов;
- выдать наряд-задание на производство работ машинисту.

При засыпке трубопровода вначале засыпается криволинейный участок, а затем остальная часть. Причем засыпку криволинейного участка начинают с середины, двигаясь поочередно к концам этого криволинейного участка. 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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв №	Подп. и дата	Инд. № подл.	61-01-НИПИ/2021-ПОС.Т						Лист
															38

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

9.2.5 Монтаж трубопроводов

Обустройство куста скважины

Для строительства надземных технологических трубопроводов приняты трубы стальные бесшовные горячедеформированные из стали 20А, с внутренним заводским двухслойным антикоррозионным покрытием на основе эпоксидных порошковых материалов (наплавляемых красок) по фенольному праймеру с температурой длительной эксплуатации до +80°С, с системой защиты сварного стыка втулкой биметаллической.

Для строительства подземных технологических трубопроводов приняты трубы стальные бесшовные горячедеформированные из стали 20А, с внутренним заводским двухслойным антикоррозионным покрытием на основе эпоксидных порошковых материалов (наплавляемых красок) по фенольному праймеру с температурой длительной эксплуатации до +80°С и наружным трехслойным полиэтиленовым покрытием, с системой защиты сварного стыка втулкой биметаллической.

Для строительства трубопроводов подачи реагентов приняты трубы стальные холоднодеформированные из стали 20А.

Выкидные трубопроводы от добывающих скважин до измерительной установки

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					61-01-НИПИ/2021-ПОС.Т	Лист
								39
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		Подп.

прокладывается подземно на глубине не менее 0,8 м до верха трубы от поверхности земли. Диаметр и толщина стенки выкидных трубопроводов от скважин 2001, 2002, 2003 на основании расчета приняты Ø89х6 мм, для скважин №1004,1009 (переводятся после отработки на нефть под нагнетание) на основании расчета приняты Ø89х8 мм. Общая протяженность выкидных трубопроводов составляет: Ø89х6 мм - 150 м; Ø89х8 мм - 125 м.

Нефтеcборный коллектор от измерительной установки до условной границы проектирования (ось обвалования куста скважин) прокладывается подземно на глубине не менее 0,8 м до верха трубы от поверхности земли. Диаметр и толщина стенки нефтеcборного коллектора на основании расчета составляют Ø159х6 мм. Общая протяженность трубопровода составляет 50 м.

Продувочная линия от добывающих скважин до свечи рассеивания прокладывается подземно на глубине не менее 0,8 м до верха трубы от поверхности земли. Диаметр и толщина стенки трубопровода Ø57х5 мм. Общая протяженность трубопровода продувочной линии составляет 335 м.

Линия глушения от добывающих скважин до точки подключения агрегатов прокладывается подземно на глубине не менее 0,8 м до верха трубы от поверхности земли. Диаметр и толщина стенки трубопровода линии глушения на основании расчета приняты Ø57х5 мм. Общая протяженность трубопровода составляет 265 м.

Трубопроводы подачи реагентов от блока дозирования реагентов до скважин прокладываются подземно на глубине не менее 0,8 м до верха трубы от поверхности земли. Диаметр и толщина стенки трубопровода подачи реагента Ø32х4,0 мм. Общая протяженность трубопроводов составляет 415 м.

Дренажные трубопроводы от измерительной установки и блока дозирования реагентов до дренажной емкости прокладывается подземно на глубине не менее 0,8 м до верха трубы от поверхности земли. Диаметр и толщина стенки трубопроводов Ø57х5 мм. Общая протяженность трубопроводов составляет 50 м.

Согласно отчетной технической документации по инженерно-геодезическим, инженерно-геологическим, инженерно-геофизическим и инженерно-гидрометеорологическим изысканиям, выполненным ООО «Геосфера», на территории площадки исследования грунты характеризуются средней и низкой коррозионной агрессивностью.

Надземные участки трубопроводов, фасонные детали трубопроводов и технологические опоры трубопроводов для защиты от атмосферной коррозии покрываются атмосферостойкой грунт-эмалью, однокомпонентной на силикон-акриловой основе в два слоя (толщина каждого

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					Лист	
			61-01-НИПИ/2021-ПОС.Т					40
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		

слоя 80 мкм). Окрашиваемые поверхности предварительно очищаются щетками, обеспыливаются и обезжириваются уайт-спиритом.

Фасонные детали и сварные стыки подземных участков трубопроводов для защиты от коррозии покрываются двухкомпонентным полиуретановым покрытием с толщиной защитного покрытия не менее 600 мкм.

По результатам расчёта срок эксплуатации трубопроводов составляет не менее 20 лет. Наличие внутреннего и внешнего покрытия обеспечивает надежную эксплуатацию в течение всего срока службы.

Для надземных технологических трубопроводов предусматривается тепловая изоляция полуцилиндрами теплоизоляционными из минеральной ваты на синтетическом связующем марки 150 по ГОСТ 23208-2003. Толщина изоляции 80 мм для трубопроводов Ду150, Ду80 и 60 мм для трубопроводов Ду50. Запорная арматура и устьевая арматура теплоизолированы быстросъемными термочехлами из негорючих материалов.

Покровный слой для теплоизоляции трубопроводов принят из тонколистовой оцинкованной стали толщиной 0,5 мм.

Надземные участки дренажных трубопроводов предусмотрены с электрическим обогревом.

Приустьевая площадка представляет собой металлическое корыто размерами 2800x1700 мм, глубиной 1100 мм ($V=5,3 \text{ м}^3$), устанавливается подземно на уплотненную песчаную подсыпку. Выполняется из уголков равнополочных L75x75x6 и листовой стали $b=10$ мм, с покрытием металлическим съемными щитами из уголков равнополочных L63x63x5 с настилом из просечно-вытяжной стали ПВ506.

Крышка корыта выполнена из металлических съемных щитов с настилом из просечно-вытяжной стали ПВ506.

Система ППД

Проектной документацией принят подземный способ прокладки водоводов. Проектируемые сети водовода $\varnothing 89 \times 8$ прокладываются на глубине 2,0 м от границы проектирования до нагнетательных скважин.

Наружные сварные стыки подземных трубопроводов и фасонные части покрываются двухкомпонентным полиуретановым покрытием PROTEGOL UR-Coating 32-55.

Узлы обвязки нагнетательных скважин теплоизолируются полуцилиндрами теплоизоляционными из минеральной ваты на синтетическом связующем марки 150 по ГОСТ 23208-2003. Толщина изоляции 80 мм. Толщина изоляции принимается из условия не

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
			61-01-НИПИ/2021-ПОС.Т							41
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

замерзания воды в течение двенадцати часов. Теплоизолированные трубопроводы покрываются листами из стали оцинкованной марки ОЦ Б-ПН-0,5 по ГОСТ 19904-90 толщиной 0,5 мм.

Запорная арматура изолируется быстросъемными термочехлами из негорючих материалов.

Перед теплоизоляцией надземные трубопроводы, фасонные детали и опоры покрываются грунт-эмалью СБЭ-111 «УНИПОЛ» марка АМ толщиной 160 мкм, нанесенной по очищенной и обезжиренной «Уайт-спиритом» поверхности.

Для строительства надземного проектируемого высоконапорного водовода приняты трубы стальные бесшовные нефтегазопроводные повышенной эксплуатационной надежности, с внутренним двуслойным заводским антикоррозионным покрытием на основе эпоксидных порошковых материалов (наплавляемых красок) по фенольному праймеру с температурой длительной эксплуатации, с системой защиты сварного стыка подкладной биметаллической втулкой.

Для строительства подземного проектируемого высоконапорного водовода приняты трубы стальные бесшовные нефтегазопроводные повышенной эксплуатационной надежности, с внутренним двуслойным заводским антикоррозионным покрытием на основе эпоксидных порошковых материалов (наплавляемых красок) по фенольному праймеру с температурой длительной эксплуатации и наружным покрытием на основе экструдированного полиэтилена, с системой защиты сварного стыка подкладной биметаллической втулкой.

Внутренняя защита сварных стыков предусмотрена втулкой подкладной биметаллической.

Линейная часть

Нефтегазопровод

Для строительства прямолинейных участков проектируемых нефтегазопроводов проектом принята труба стальная бесшовная нефтегазопроводная повышенной эксплуатационной надежности, повышенной коррозионной стойкости и хладостойкости из высококачественной стали, с внутренним двухслойным заводским антикоррозионным покрытием на основе эпоксидных порошковых материалов (наплавляемых красок) по фенольному праймеру с температурой длительной эксплуатации внутреннего покрытия до 80°C с системой защиты стыка втулкой.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №	61-01-НИПИ/2021-ПОС.Т						Лист					
																				42

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

По трассам проектируемых нефтегазопроводов проектом предусмотрены узлы подключений к существующим трубопроводам. На узлах подключений предусмотрены задвижки клиновые фланцевые и клапаны обратные поворотные надземного исполнения с выдвижным шпинделем в комплекте с ответными фланцами и крепежом, рассчитанные на давление 4,0 МПа, манометры со шкалой 0-60 кгс/см².

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

Высоконапорный водовод

Для строительства прямолинейных участков проектируемого высоконапорного водовода проектом принята труба стальная бесшовная холоднодеформированная повышенной точности изготовления, 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 с системой защиты стыка втулкой.

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

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

Сварочные работы

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

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					Лист	
			61-01-НИПИ/2021-ПОС.Т					43
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		

технологический зазор 45 см в свету между трубопроводом и поверхностью строительной полосы. Размеры лежек выбираются на стадии разработки проекта производства работ.

Сборку труб в плети 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 плеть при сварке не должна подвергаться никаким подвижкам; выполнение такого условия достигается за счет применения инвентарных монтажных опор, которые полностью воспринимая вес плети, надежно фиксируют ее пространственное положение.

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

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

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.

В случае снижения температуры предварительного подогрева непосредственно перед сваркой корневого слоя шва допускается ее доведение до требуемых значений с помощью газопламенных нагревательных устройств.

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

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

При сварке корневого шва требуется избегать прожогов металла и продавливания электрода или сварочной проволоки в полость трубы. Высота обратного валика не должна превышать 1 мм. После сварки корня шва, шов зачистить и произвести заполнение шва. После заполнения шва, шов зачистить и произвести сварку облицовочного шва. Время для зачистки сварного шва перед нанесением следующего слоя должно составлять 1-2 минуты. Не допускать остановки сварочных работ до наложения как минимум 3-го слоя. После остывания стыка произвести контроль установки втулки согласно п.8.2.3 ТУ 1390-001-09308923-2014.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					Лист	
			61-01-НИПИ/2021-ПОС.Т					44
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		

Проведение сварочных работ включает в себя следующий перечень обязательных мероприятий:

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

Сварочные работы осуществлять под контролем технического надзора заказчика.

На участках трассы, где предусмотрен упругий изгиб оси трубопровода, необходимо при производстве работ соблюдать ряд дополнительных требований, в частности: предполагаемые к использованию на этих участках трубы не должны иметь предельно допустимых исходных отклонений по геометрии, а также дефектов в виде вмятин и выпуклостей. На участках упругого изгиба сборка и сварка труб ведется сначала напрямую, при этом все кольцевые стыки в зоне предстоящего изгиба плети должны быть полностью заварены всеми слоями шва, и лишь после этого допускается приложение к плети изгибающих усилий. Контроль качества стыков на таких участках производится после выполнения изгиба.

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

Каждый стык должен иметь клеймо сварщика, выполняющего сварку.

Систематически необходимо проверять качество применяемых материалов и готовых покрытий.

9.2.6 Подземные переходы через дороги

Проектом предусмотрено пересечение трассой нефтегазопровода и высоконапорного водовода существующих внутрипромысловых грунтовых дорог. Толщина стенки защитных кожухов принята 10 мм. Марка стали ст3.

При пересечении внутрипромысловых дорог принято заглубление проектируемых трубопроводов не менее 1,4 м от верха покрытия дорог до верхней образующей защитного футляра методом продавливания, концы защитных кожухов, устанавливаемых на участках переходов проектируемых трубопроводов через автомобильные дороги, выводятся не менее

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв №	Подп. и дата	Инва. № подл.	61-01-НИПИ/2021-ПОС.Т						Лист
															45

чем на 5 метров от подошвы насыпи земляного полотна. Пересечения выполнены подземным способом в защитных кожухах из труб стальных электросварных прямошовных по ГОСТ 10704-91 диаметром Ду400 для проектируемого трубопровода Ду150 мм (для нефтегазопровода) и диаметром Ду300 для проектируемого трубопровода Ду80 мм (для высоконапорного водовода). С заводским трехслойным антикоррозионным покрытием на основе экструдированного полиэтилена.

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

На каждом полукилометре и углах поворота трассы, при пересечении с коммуникациями и на пересечении с автомобильными дорогами и водными преградами с двух сторон необходимо установить опознавательные знаки. Знаки устанавливаются с правой стороны по ходу движения среды перпендикулярно трубопроводу.

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;

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв №	Подп. и дата	Инва. № подл.	61-01-НИПИ/2021-ПОС.Т						Лист
															46

- 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).

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 ЕТ-14 с обратной лопатой с ковшом емкостью 0,65 м³. По окончании работ подземного перехода котлованы засыпаются бульдозером Т-9.01Я.

9.2.7 Очистка полости и испытание трубопроводов

Трубопроводы должны подвергаться очистке полости и испытанию на прочность, плотность и герметичность перед пуском в эксплуатацию после полной готовности всего трубопровода (окончательного закрепления всех опор, установки арматуры и приборов, представления исполнительной документации на испытываемый объект). Трубопроводы должны очищаться и испытываться по специальной рабочей инструкции. Специальная рабочая инструкция на очистку полости и испытание составляется заказчиком и строительномонтажной организацией с учетом местных условий производства работ, согласовывается с проектной организацией и утверждается председателем комиссии по проведению испытаний трубопроводов.

Перед началом промывки и испытания трубопровода, должны быть установлены и обозначены знаками безопасности зоны, в которых запрещено находиться людям во время указанных работ.

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

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					Лист	
			61-01-НИПИ/2021-ПОС.Т					47
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		

- 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.

Площадка куста скважины

Согласно СП 75.13330.2011, ГОСТ 32569-2013, Руководства по безопасности на прочность, плотность и герметичность пневматическим способом испытываются технологические трубопроводы, после установки запорной арматуры и приборов контроля и автоматики.

Испытания на прочность и плотность предусматриваются с давлением $1,43 \times P_{расч}$. ($R_{исп} = 5,72$ МПа – для выкидных трубопроводов от скважин до измерительной установки, для нефтесборного коллектора от ИУ до условной границы проектирования, для трубопроводов подачи реагентов; $R_{исп} = 0,2$ МПа – для дренажных трубопроводов от измерительной установки, блока дозирования реагентов до дренажной емкости и газопроводов к свече рассеивания, $R_{исп} = 50,05$ МПа для трубопроводов глушения скважин. При испытании на прочность подъем давления следует производить плавно со скоростью, равной 5 % от $R_{исп}$ в минуту, но не более 0,2 МПа (2 кгс/см^2) в минуту с периодическим осмотром трубопровода.

Испытания на плотность предусматриваются после снижения давления до расчетного, с давлением $R_{исп} = P_{расч}$. ($R_{исп} = 4,0$ МПа – для выкидных трубопроводов от скважин до измерительной установки, для нефтесборного коллектора от измерительной установка до условной границы проектирования, для трубопроводов подачи реагентов; $R_{исп} = 0,2$ МПа – для дренажных трубопроводов от измерительной установки, блока дозирования реагентов до дренажной емкости и газопроводов к свече рассеивания, $R_{исп} = 35$ МПа для трубопроводов глушения скважин. 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. Продолжительность испытания на прочность и плотность определяется временем осмотра трубопровода и проверки герметичности разъемных соединений.

Ивн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					61-01-НИПИ/2021-ПОС.Т	Лист
								48
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		Подп.

Испытания на герметичность производятся в соответствии с Руководством по безопасности «Рекомендации по устройству и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов», утв. Приказом Ростехнадзора от 27.12.2012 №784 сжатым воздухом на величину рабочего давления (Рисп = 4,0 МПа – для выкидных трубопроводов от скважин до измерительной установки, для нефтесборного коллектора от ИУ до условной границы проектирования, для трубопроводов подачи реагентов; Рисп = 0,2 МПа – для дренажных трубопроводов от измерительной установки, блока дозирования реагентов до дренажной емкости и газопроводов к свече рассеивания, Рисп = 35 МПа для трубопроводов глушения скважин, продолжительностью не менее 24 ч. Скорость падения давления должна составлять не более 0,1 % в час.

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

Объем контроля сварных соединений технологических трубопроводов I категории – 20%, трубопроводов II категории – 10 % от общего числа стыков ультразвуковым методом.

Система ППД

После окончания монтажных и сварочных работ, контроля качества сварных соединений неразрушающими методами, а также после установки и окончательного закрепления всех опор, трубопроводы подвергаются визуальному контролю, испытанию на прочность и дополнительным испытаниям на герметичность.

Согласно Федеральным нормам и правилам в области промышленной безопасности «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности» п. 651 испытание системы нагнетания на прочность, плотность и герметичность гидравлическим способом предусмотрено с давлением $1,5 \cdot P_{\text{раб.}} = 31,5$ МПа.

Контроль сварных стыков проектируемого высоконапорного водовод, согласно типовых ТУ на проектирование трубопроводов от ООО «ЛУКОЙЛ-Коми» п. 34, выполняется в объеме 100% радиографическим методом, а также ультразвуковым методом в объеме 10%.

Линейная часть

Согласно СП 284.1325800.2016 проектируемые трубопроводы по диаметрам относятся к III классу, по назначению нефтегазопровод и высоконапорный водовод относятся ко II категории. Объем контроля сварных соединений трубопроводов всех категорий составляет 100% радиографическим методом.

Нефтегазопроводы

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	61-01-НИПИ/2021-ПОС.Т	Лист
							49
Взам. инв №	Подп. и дата	Изм. № подл.					

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

- при пересечении с автодорогой, включая прилегающие участки по 25 м от подошвы насыпи после укладки давлением $R_{исп}=1,5 \times R_{раб}=6,0$ МПа в течение 6 часов;

- при пересечении с воздушными линиями электропередачи высокого напряжения до укладки давлением $R_{исп}=1,5 \times R_{раб}=6,0$ МПа в течение 6 часов

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

- узел подключения и примыкающие участки не менее 15 м в каждую сторону от границ монтажного узла до укладки давлением $R_{исп}=1,5 \times R_{раб}=6,0$ МПа в течение 12 часов;

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

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

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

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

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

После проведения очистки полости трубопровода необходимо провести внутритрубную приборную диагностику.

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.

Высоконапорные водоводы

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

На первом этапе необходимо провести предварительные гидравлические испытания на прочность участков проектируемого трубопровода:

- на узле линейной запорной арматуры давлением $R_{исп}=1,25 \times R_{раб}=1,25 \times 21,0=26,25$ МПа в течение 6 часов;

- на переходе через автодорогу и примыкающие к ней участки длиной по 25 м в обе стороны от подошвы насыпи давлением $R_{исп}=1,5 \times R_{раб}=1,5 \times 21,0=31,5$ МПа в течение 6 часов;

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					Лист	
			61-01-НИПИ/2021-ПОС.Т					50
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		

- на пересечении с воздушными линиями электропередач высокого напряжения давлением $R_{исп}=1,5 \times R_{раб}=1,5 \times 21,0=31,5$ МПа.

- при пересечении с подземными коммуникациями в пределах 20 м по обе стороны давлением $R_{исп.}=1,5 \times R_{раб.}=1,5 \times 21,0=31,5$ МПа в течении 6 часов.

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

На втором этапе необходимо провести гидравлическое испытание участков трубопровода на прочность давлением $R_{исп.}=1,25 \times R_{раб.}=1,25 \times 21,0=26,25$ МПа в течение 12 часов при пересечении с ручьем, включая участки по 1000 м от границ ГВВ 10% и всего остального трубопровода давлением $R_{исп.}=1,1 \times R_{раб.}=1,1 \times 21,0=23,1$ МПа в течение 12 часов.

После испытаний на прочность необходимо произвести проверку проектируемого трубопровода на герметичность путем снижения испытательного давления до максимального рабочего $R_{раб}=21,0$ МПа и его выдержки в течение времени, необходимого для осмотра трассы, но не менее 12 ч.

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

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.

При промывке без пропуска очистного или разделительного устройства качество очистки обеспечивается скоростным потоком жидкости.

Скорость потока жидкости при промывке без пропуска очистных и разделительных устройств должна составлять не менее 5 км/ч.

Промывка без пропуска очистного или разделительного устройства считается законченной, когда из сливного патрубка выходит струя незагрязненной жидкости. Испытание трубопровода на прочность и герметичность предусматривается гидравлическим и пневматическим способом. В процессе закачки в воздух следует добавлять одорант, что облегчает последующий поиск утечек в трубопроводе.

После гидравлического испытания трубопроводов должно быть выполнено удаление воды. После удаления воды производится осушка методом продувки воздухом от компрессора, подключаемого к патрубкам для выпуска воздуха.

Результаты испытания на прочность и плотность признаются удовлетворительными, если во время испытания не произошло разрывов, видимых деформаций, падения давления по манометру, а в основном металле, сварных швах разъемных соединениях и во всех врезках не обнаружено течи и запотевания.

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

В случае выявления дефектов и после их устранения гидравлические испытания проводятся повторно в полном объеме.

При испытании трубопроводов на прочность и их проверке на герметичность места утечек необходимо определять следующими методами:

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

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

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

Требуемое давление при гидроиспытании создается гидравлическим прессом или насосом, подсоединенным к испытываемому трубопроводу через два запорных вентиля.

После достижения испытательного давления трубопровод отключается от прессы или насоса.

9.2.8 Строительство линий электропередач

Протяженность проектируемых ЛЭП:

- ВЛЗ-6 кВ до куста №13бис от существующей ВЛ-6 кВ Ф-17Л к кусту №1 – 1,42 км;
- ВЛЗ-6 кВ до куста №13бис от существующей ВЛ-6 кВ Ф-4Л к кусту №15 – 0,06 км.

Опоры ВЛЗ-6 кВ:

- опора промежуточная Пс10-2 – одностоечная металлическая стойка из трубы Ø168х8.

Стойка установлена на оголовок бурозабивной сваи из стальной трубы Ø325х8.

- опора анкерная Ас10-2 – одностоечная стойка с одним подкосом из металлических из труб Ø168х8. Стойка и подкос установлены на оголовки забивных свай из стальных труб Ø219х8. Между сваями предусмотрены распорки из труб Ø168х8.

- опора угловая анкерная УАс10-2 – одностоечная стойка с двумя подкосами из металлических труб Ø168х8. Стойка и подкосы установлены на оголовки забивных свай из стальных труб Ø273х8. Между сваями предусмотрены распорки из труб Ø168х8.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №	
61-01-НИПИ/2021-ПОС.Т									Лист
									52

- опора угловая анкерная УАс10-3 – одностоечная стойка с двумя подкосами из металлических труб Ø168x8. Стойка и подкосы установлены на оголовки забивных свай из стальных труб Ø168x8. Между сваями предусмотрены распорки из труб Ø168x8.

- опора промежуточная ППс10-1 (повышенная) – одностоечная металлическая стойка из трубы Ø168x8. Стойка установлена на оголовок бурозабивной сваи из стальной трубы Ø325x8.

У повышенных опор предусмотрены ступени для подъема по свае.

Точками подключения на площадках скважин являются концевые опоры проектируемых ВЛЗ-6 кВ.

На проектируемых ВЛЗ-6 кВ предусматривается подвеска защищенного провода марки СИП-3 сечением 70 мм².

На проектируемых ВЛЗ-6 кВ, предусматривается подвеска защищенных проводов марки СИП-3 сечением 70 мм².

Максимальная длина анкерного пролета принимается не более 550 м, промежуточного - не более 55 м.

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

Проектируемая ВЛЗ-6 кВ пересекают существующие ВЛ-6 кВ Ф-17Л к кусту №1, ВЛ-6 кВ Ф-4Л к кусту №15. Расстояние между проводами пересекающей и пересекаемой ВЛЗ-6 кВ принято не менее 1,5 м.

При пересечении с автодорогами предусматривается установка повышенных опор. Расстояние по вертикали от проводов до покрытия проезжей части автодороги в соответствии с ТУ составляет более 8 м, что позволяет обеспечить проезд крупногабаритного технологического и бурового оборудования. Расстояние по горизонтали от опор ВЛЗ до бровки полотна автодороги составляет не менее высоты опоры.

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

- подготовительные работы: разбивка осей опор и осей ВЛ, производственный пикетаж, развозка по трассе свай, опор, барабанов с проводом и арматуры;

- строительные работы: разбивка на местности пикетов и погружение свай, сборка, установка, выверка и закрепление опор ВЛ;

- монтажные работы: раскатка и соединение проводов, подъем их на опоры, натягивание и закрепление, монтаж петель, визирование, монтаж грозозащитных устройств, оборудования;

- пусконаладочные работы и сдача линий электропередач в эксплуатацию.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №							Лист	
			61-01-НИПИ/2021-ПОС.Т							53
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Сборку опор производят на пикетах. До начала сборки опоры проводят развозку и выкладку деталей опоры на пикетах, проверку стоек, приставок и других деталей опоры на соответствие нормам. При необходимости дефекты должны быть устранены, отбракованные элементы заменены. Площадка для сборки опор должна быть очищена от хвороста, пней и т.п., а в зимнее время - от снега.

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

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

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

Забивка свай производится сваебойной установкой СП-49.

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

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

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

Установку опор ВЛ производят краном КС-35714-2.

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

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

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

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					61-01-НИПИ/2021-ПОС.Т	Лист
								54
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		Подп.

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

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

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

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

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

9.2.9 Демонтажные работы

Проектом предусматривается демонтаж следующих сооружений:

Первый этап строительства.

- надземный нефтепровод в тепловой изоляции с покровным слоем из оцинкованной стали $\varnothing 219$ (L=1,5 м, вес 0,1 т);
- подземный нефтепровод $\varnothing 219$, средняя глубина заложения 1,5 м (L=3,5 м, вес 0,2 т);
- подземный водовод $\varnothing 168$, средняя глубина заложения 1,5 м (L=3143 м, вес 75,4 т).
- надземный нефтепровод Ду80 (L=17,0 м, вес 0,17 т);
- арматура Ду80 – 2 шт; Ду65 – 4 шт; Ду50 – 2 шт;
- устройство ввода – 4 шт;
- пробозаборник – 2 шт;
- зонд ОСК – 2 шт.

Демонтажные работы подробно описаны в разделе 7 ПОД.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					Лист	
			61-01-НИПИ/2021-ПОС.Т					55
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		

9.3 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 СП 68.13330.2017, РД 11-02-2006.

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.

9.4 Сдача и приемка объекта в эксплуатацию

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

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.)

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	61-01-НИПИ/2021-ПОС.Т	Лист
							56
Взам. инв №	Подп. и дата	Инва. № подл.					

организации-заказчика. Порядок и продолжительность работы рабочих комиссий определяется заказчиком (застройщиком) по согласованию с генеральным подрядчиком.

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

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

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

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

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

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

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

- проверить готовность предъявляемых Государственной приемочной комиссии в эксплуатацию объектов производственного назначения к началу выпуска продукции предусмотренных проектом, в объеме, соответствующем нормам освоения проектных 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

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					61-01-НИПИ/2021-ПОС.Т	Лист
								57
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		Подп.

быть определены даты начала и окончания работы комиссий с учетом установленного срока ввода объекта в эксплуатацию.

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

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

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					Лист	
			61-01-НИПИ/2021-ПОС.Т					58
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		Подп.

10 Обоснование потребности строительства в кадрах, основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах, в топливе и горюче-смазочных материалах, электрической энергии, паре, воде, временных зданиях и сооружениях

10.1 Потребность строительства в кадрах

Проектом предусматривается ведение работ вахтовым методом. Продолжительность вахты составляет 1 месяц, смена 11 часов.

Количество рабочих необходимых для производства работ определяется исходя из физических объемов работ и связанных с ними трудозатрат.

Количество рабочих $Ч_p$ на стройке вычисляются по формуле:

$$Ч_p = T_p / (T \times 164,4 \times K_{пер.}),$$

где T_p – нормативная трудоемкость (чел/час);

T – продолжительность строительства (мес), определенная в гл.19, данного раздела;

164,4 – среднемесячный фонд рабочего времени на 2022 год;

$K_{пер.}$ – коэффициент переработки при производстве работ вахтовым методом.

Количество человек необходимых для производства работ:

1 этап строительства: $Ч_p = 35289 / (3,0 \times 164,4 \times 1,65) = 44$ чел.;

2 этап строительства: $Ч_p = 1294 / (0,5 \times 164,4 \times 1,65) = 10$ чел.;

3 этап строительства: $Ч_p = 1314 / (0,5 \times 164,4 \times 1,65) = 10$ чел.;

4 этап строительства: $Ч_p = 1279 / (0,5 \times 164,4 \times 1,65) = 10$ чел.;

5 этап строительства: $Ч_p = 1308 / (0,5 \times 164,4 \times 1,65) = 10$ чел.;

6 этап строительства: $Ч_p = 2657 / (0,5 \times 164,4 \times 1,65) = 20$ чел.

Удельный вес отдельных категорий работающих в общем количестве работающих при производстве работ приведен в таблице 21.

Таблица 21 – Удельный вес отдельных категорий работающих в общем количестве работающих на обустройстве

Наименование	%	Количество работающих
1 этап строительства		
Рабочие	83,9	44
ИТР	11,0	6
Служащие	3,6	2

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв №	Подп. и дата	Инд. № подл.	61-01-НИПИ/2021-ПОС.Т	Лист
										59

Наименование	%	Количество работающих
МОП и охрана	1,5	1
ВСЕГО	100	53
2 этап строительства		
Рабочие	83,9	10
ИТР	11,0	2
Служащие	3,6	1
МОП и охрана	1,5	1
ВСЕГО	100	14
3 этап строительства		
Рабочие	83,9	10
ИТР	11,0	2
Служащие	3,6	1
МОП и охрана	1,5	1
ВСЕГО	100	14
4 этап строительства		
Рабочие	83,9	10
ИТР	11,0	2
Служащие	3,6	1
МОП и охрана	1,5	1
ВСЕГО	100	14
5 этап строительства		
Рабочие	83,9	10
ИТР	11,0	2
Служащие	3,6	1
МОП и охрана	1,5	1
ВСЕГО	100	14
6 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 №							61-01-НИПИ/2021-ПОС.Т	Лист
										60
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Количество работающих в наиболее загруженную смену составит:

Рабочие (70 %) - 31 чел.;

ИТР, служащие, МОП и охрана (80 %) - 8 чел.;

Итого 39 чел.

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

На основании ст. 301 ФЗ № 197 рабочее время и время отдыха в пределах учетного периода регламентируются графиком работы на вахте, который утверждается работодателем с учетом мнения выборного органа первичной профсоюзной организации.

10.2 Потребность в основных строительных машинах, механизмах и транспортных средствах

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 представлена в таблице 22.

Таблица 22 - Потребность в основных строительных машинах, механизмах и транспортных средствах

Машины и механизмы	Марка	Количество
Трелевочный трактор	ТТ-4М	1
Корчеватель-собираатель	на тракторе Т-100	1
Экскаватор	ЕТ-14; ковш 0,65 м ³	1
Бульдозер	Т-9.01Я	1
Бульдозер болотной модификации	Б10Б.2121-2В4; 130 кВт	1
Автомобильный кран	КС-35714-2; г/п. 17 т	1
Автомобильный кран	КС-6973А; г/п. 50 т	1
Трубоукладчик	ТР12.22.01, на базе трактора Т10МБ.0121-5; 132 (180) кВт(л.с.)	4
Сваебойная установка	СП-49 на базе трактора Т-130БГ-1	1
Бурильно-крановая машина	БКМ-515 на базе УРАЛ 43206	1
Передвижная электростанция	АД40С-Т400-Р	1

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	61-01-НИПИ/2021-ПОС.Т	Лист
							61
Взам. инв №	Подп. и дата	Инва. № подл.					

Машины и механизмы	Марка	Количество
Агрегат сварочный	АДД-2х2502; 2 поста, сварочный ток 500А, двигатель 45,6 кВт	2
Разъемный электрический труборез для безогневой резки труб	ТР-80; 1,0-2,0 кВт	1
Автомобиль бортовой	КАМАЗ-43118; груз. 11,2 т; 221 (300) кВт(л.с.)	2
Автомобиль самосвал	КАМАЗ-65115; 219 кВт, груз . 10 м ³	8
Седельный тягач	КАМАЗ-65116; 191(260) кВт(л.с.)	1
Бортовой полуприцеп	НЕФАЗ 93341-0310230-07	1
Тягач прицепа тяжеловоза	МЗКТ-7429; 346(470) кВт(л.с.)	1
Прицеп-тяжеловоз	ЧМЗАП-9990; г/п. 60 т	1
Дизельная компрессорная станция	ЗИФ-ПВ-6/0,7	1
Авторемонтная мастерская	МТО-АТ-М1 на базе УРАЛ 4320-10	1
Прицепной виброток	масса 8/12 т; дизельный	1/1
Вибротрамбовки	ТСС ВТ-80Х; 4,0(5,5) кВт (л.с.)	1
Передвижная исследовательская лаборатория (ПИЛ)	На базе КАМАЗ 43502	1
Сигнализатор горючих газов и паров	СГГ-4М	1
Подъемник гидравлический	ВС-22.06, на базе КАМАЗ-4326	2
Устройство раскаточное	РУ-02М	1
Лебедка бензиновая	WL540, тяговое усилие 5,0 кН	1
Парогенератор мобильный	МНТ 700, 350 кг/час.	1
Вахтовая автомашина	УРАЛ 4320-40, вместимость 30 чел.	1
Топливозаправщик	АТЗ-10; на базе УРАЛ 4320-1912-40	1
Автоцистерна	Урал ОТА-6,2 на шасси Урал-5557	1
Наполнительно-опрессовочный агрегат	АНО 161	1
Агрегат насосный высокого давления	Насосный агрегат NP25/24-400/22 кВт	1
Компрессорная установка	СД-9-101М; шасси КАМАЗ-43118	1
Установка для продавливания	УБПТ-400-Д-70-7	1

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

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

61-01-НИПИ/2021-ПОС.Т

Лист

62

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

10.3 Потребность в топливе и горюче-смазочных материалах

Потребность в ГСМ для строительных машин и механизмов определена на основе МДС 12-38.2007, исходя из комплекта техники, состава и трудоемкости работ и приведена в таблице 23.

Таблица 23 - Потребность в горюче-смазочных материалах для строительных машин и механизмов

Наименование	Единица измерения	Потребность строительства
Дизельное топливо	т	85,2
Моторное масло	т	3,5

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

10.4 Потребность в электроэнергии

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

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

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

P_M - сумма номинальных мощностей работающих электромоторов (электропрогрев, вибраторы, электроинструмент и т.д.); $P_M = 16$ кВт.

$P_{o.v.}$ - суммарная мощность внутренних осветительных приборов, устройств для электрического обогрева (помещения для рабочих, здания складского назначения); $P_{o.v.} = 25$ кВт.

$P_{o.n.}$ - то же, для наружного освещения объектов и территории; $P_{o.n.} = 15$ кВт.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					Лист	
			61-01-НИПИ/2021-ПОС.Т					63
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		

- $P_{св}$ - то же, для сварочных трансформаторов (оснащены приводным двигателем);
- $\cos E_1 = 0,7$ - коэффициент потери мощности для силовых потребителей электромоторов;
- $K_1 = 0,5$ - коэффициент одновременности работы электромоторов;
- $K_3 = 0,8$ - то же, для внутреннего освещения;
- $K_4 = 0,9$ - то же, для наружного освещения;
- $K_5 = 0,6$ - то же, для сварочных трансформаторов.

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

10.5 Потребность в воде

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

$$Q_{\text{хоз}} = \frac{q_x \cdot P_p \cdot K_{\text{ч}}}{3600 \cdot t} + \frac{q_d \cdot P_d}{60 \cdot t_1},$$

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

- P_p - численность работающих в наиболее загруженную смену;
- $K_{\text{ч}} = 2$ - 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.

$$Q_{\text{хоз}} = (15 \times 39 \times 2 / 3600 \times 11) + (30 \times 32 / 60 \times 45) = 0,385 \text{ л/с}$$

Расход питьевой воды на строительной площадке:

$$Q_{\text{пит}} = 3,5 \times P_p,$$

где P_p - число работающих в две смены.

$$Q_{\text{пит}} = 3,5 \times 53 = 185,5 \text{ л/сутки}$$

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

Потребность воды для гидроиспытаний составит 77,0 м³.

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

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					Лист	
			61-01-НИПИ/2021-ПОС.Т					64
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		

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

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

Для снабжения паром на строительных площадках предусмотрено использование передвижного парогенератора МНТ 700.

10.6 Потребность во временных зданиях и сооружениях

Для расчета принимается максимальное число работающих при совмещении процессов производства работ.

Потребность в инвентарных зданиях санитарно-бытового назначения определена в соответствии с МДС 12-46.2008.

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

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

N - общая численность работающих, чел.;

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

Гардеробная

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

где N - численность работающих в наиболее многочисленную смену.

Умывальная:

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

где N - численность работающих в наиболее многочисленную смену.

Сушилка:

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

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.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					Лист	
			61-01-НИПИ/2021-ПОС.Т					65
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		

Душевая:

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

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

Столовая:

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

где N - численность работающих в наиболее многочисленную смену.

Туалет:

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

где N - численность рабочих в наиболее многочисленную смену;

0,7 - нормативный показатель площади.

Для инвентарных зданий административного назначения:

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

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

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

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

Потребность во временных зданиях на строительной площадке приведена в таблице 24.

Таблица 24 - Потребность в инвентарных зданиях санитарно-бытового назначения

Назначение инвентарного здания	Требуемая площадь, м^2	Полезная площадь инвентарного здания, м^2	Число инвентарных зданий
Здания санитарно-бытового назначения (гардеробная с сушилкой, для умывания, обогрева, охлаждения, снабжения питьевой водой)	47,9	15,5	4
Кладовые для хранения обработки, выдачи спецодежды, респираторные	11	15,5	1
Душевая	10,8	15,5	1

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

61-01-НИПИ/2021-ПОС.Т

Лист

66

Назначение инвентарного здания	Требуемая площадь, м ²	Полезная площадь инвентарного здания, м ²	Число инвентарных зданий
Здание административно-хозяйственного назначения (контора)	32	15,5	2
Столовая «Ермак» на 12 мест	39,8	19,3	2
Туалетная кабина «Стандарт»	2,73	1,3	3
Здания производственного и складского назначения			
Ремонтно-механическая мастерская, системы «Универсал»		15,5	1
Склад неотапливаемый, для хранения инструментов и инвентаря		17,0	1
Склад открытый (навес)		10,0	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 СП 44.13330.2011 для групп производственных процессов 2в, 2г.

В гардеробных число отделений в шкафах или крючков вешалок для домашней и специальной одежды следует принимать равным списочной численности работающих, а уличной одежды - численности в двух смежных сменах.

Укрытия от солнечной радиации и атмосферных осадков (навесы) устанавливаются на расстоянии не более 75 м от рабочих мест. В местах укрытий устанавливаются скамейки из расчета 75 % мест к количеству работающих в наиболее многочисленной смене.

Установки местного лучистого обогрева (газовый инфракрасный излучатель) устраивают непосредственно на рабочих местах в холодное время года.

Расстояние от рабочих мест до питьевых установок не должно превышать 75 м. Необходимо иметь питьевые установки в гардеробных, пунктах питания, в местах отдыха работников и укрытиях от солнечной радиации и атмосферных осадков. Работники, работающие на высоте, а также машинисты землеройных и дорожных машин, крановщики и

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

61-01-НИПИ/2021-ПОС.Т

Лист

67

другие, которые по условиям производства не имеют возможности покинуть рабочее место, обеспечиваются питьевой водой непосредственно на рабочих местах.

В помещениях для обогрева должна поддерживаться температура на уровне 25 ± 1 °С, относительная влажность 40 – 60%. При этом перепад температуры воздуха по вертикали не должен превышать 5 °С, а температура поверхности стен опускаться ниже плюс 20 °С. Помещения для обогрева должны быть оснащены источниками обогрева без открытых спиралей, которые располагаются на уровне 0,25-0,3 м от пола, с направлением лучистого тепла на ноги сидящего.

Количество туалетов сверх расчетного принимается исходя из требования максимального расстояния от места работы не более 150 м.

На всех участках и в бытовых помещениях оборудуются аптечки первой помощи.

На строительной площадке выделяются специальные места для курения, оборудованные противопожарным инвентарем, на расстоянии от рабочих мест не более 150 м.

Специальные места на открытом воздухе для курения табака оснащаются:

- знаком "Место для курения";
- пепельницами;
- искусственным освещением (в темное время суток).

На площадке ВЗиС необходимо разместить противопожарный щит. В комплектацию пожарного щита входят:

- огнетушитель воздушно-пенный (ОВП) вместимостью 10 л – 2 шт.;
- огнетушитель порошковый (ОП) вместимостью, 10 л – 1 шт.;
- огнетушитель порошковый (ОП) вместимостью, 5 л – 1 шт.;
- лом – 1 шт.;
- ведро – 1 шт.;
- асбестовое полотно, грубошерстная ткань или войлок (кошма, покрывало из негорючего материала) – 1 шт.;
- лопата штыковая – 1 шт.;
- лопата совковая – 1 шт.;
- ящик с песком – 1 шт.

Перечень профессий рабочих-строителей с отнесением их к группам производственных процессов представлен в таблице 25.

Таблица 25 - Перечень профессий с отнесением к группам производственных процессов

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					Лист	
			61-01-НИПИ/2021-ПОС.Т					68
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		

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

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

61-01-НИПИ/2021-ПОС.Т

11 Обоснование размеров и оснащения площадок для складирования материалов, конструкций, оборудования, укрупненных модулей и стендов для их сборки. Решения по перемещению тяжеловесного негабаритного оборудования, укрупненных модулей и строительных конструкций

Складирование материалов, изделий и конструкций предполагается осуществлять за счет площадей временных мобильных (инвентарных) зданий представленных в таблице 24.

Закрытый склад для мелкоштучных материалов, конструкций и изделий размещаются в передвижном складе, расположенном на площадке ВЗиС.

Площадки для складирования сгораемых материалов и складов для легковоспламеняющихся материалов и жидкостей должны располагаться с противопожарными разрывами между ними в соответствии с действующими нормами.

При перевозке крупногабаритных и тяжеловесных грузов необходимо руководствоваться Приказом Министерства транспорта Российской Федерации от 24 июля 2012 года № 258 «Порядок выдачи специального разрешения на движение по автомобильным дорогам транспортного средства, осуществляющего перевозки тяжеловесных и (или) крупногабаритных грузов» (редакция 20 июля 2017 года), «Правилами дорожного движения» и «Правилами перевозок грузов автомобильным транспортом».

В соответствии с Правилами дорожного движения перевозка крупногабаритных и тяжеловесных грузов может осуществляться только по специальному разрешению, выдаваемому при наличии соответствующих согласований маршрута движения.

Потребность в складских площадях определена из расчета 1 млн. руб. строительно-монтажных работ в ценах 1984 года по «Расчетным нормативам для составления проектов организации строительства».

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					Лист	
			61-01-НИПИ/2021-ПОС.Т					70
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		

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

12.1 Общие положения

При производстве и приемки строительных и монтажных работ необходимо обеспечить организацию контроля качества, которая должна производиться в соответствии со 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 №					61-01-НИПИ/2021-ПОС.Т	Лист
								71
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		Подп.

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

61-01-НИПИ/2021-ПОС.Т

Лист

72

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;

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					61-01-НИПИ/2021-ПОС.Т	Лист
								73
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		Подп.

- 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.

Кроме производственного контроля за качеством строительства следят служба заказчика и авторский надзор проектного института.

12.2 Контроль сварных соединений

Во время контроля качества сварных соединений необходимо обращать внимание на следующие дефекты и причины возникновения брака, приведенные в таблице 26.

Таблица 26 – Дефекты сварных соединений и причины возникновения

Вид дефекта	Причины возникновения брака
Непостоянные по длине, ширине и высоте швы	Неравномерное передвижение электрода; Несоблюдение установленного режима сварки; Низкая квалификация сварщика.
Грубая чешуйчатость шва	Низкое качество электрода, неумение манипулировать электродом; неправильно подобранная сила тока и скорость сварки

Изм. № подл.	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв №	Подп. и дата	Лист		
										61-01-НИПИ/2021-ПОС.Т	74

Вид дефекта	Причины возникновения брака
Подрезы	Применение тока чрезмерно большой силы, сварка длинной дугой; Низкая квалификация сварщика, неумение манипулировать электродом; Сварка на одну кромку.
Трещины	Напряжения, возникающие в металле вследствие неравномерного нагрева и охлаждения, усадки; Способность высокоуглеродистых и легированных сталей подвергаться закалке при охлаждении после сварки; Повышенное содержание вредных примесей в металле (серы, фосфора); Попадание влаги на сварной шов при сварке (отсутствие укрытия над местом сварочных работ); Нарушение технологии сварки.
Непровары	Недостаточный угол скоса кромок; Неудовлетворительная зачистка кромок, отсутствие зазора, большое притупление, смещение кромок; Недостаточный или избыточный ток; Слишком быстрое перемещение электрода к одной кромке; Сварка длинной дугой; Изменение силы тока при сварке.
Поры	Повышенное содержание влаги в обмазке электрода; Окалина и ржавчина на месте сварки; Влага на стыке (отсутствие укрытия над местом сварочных работ); Несоблюдение установленного режима сварки, сварка длинной дугой; Появление «пузырьков» при сварке в обмазке электродов; Выдувание сварочной дуги ветром (отсутствие укрытия над местом сварочных работ); Несоответствие химического состава металла электрода.
Шлаковые включения	Неудовлетворительная зачистка кромок предыдущего слоя; Неравномерное плавление электродной обмазки; Сварка электродами большого диаметра потолочной части стыка; Изменение угла наклона электрода к трубе.
Прожоги	Большая сила тока; Малая величина притупления кромок, большой зазор (выхваты) и малая толщина предыдущего слоя; Резкое изменение силы сварочного тока при сварке; Большая сила тока при малой скорости сварки.
Пережог	Большая длина дуги; Неправильно подобранная скорость сварки (по отношению к силе тока); Повышенная интенсивность режима сварки; Увеличение толщины наплавки слоя на 4-5мм.

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

Взам. инв №

Подп. и дата

Изм. № подл.

61-01-НИПИ/2021-ПОС.Т

Лист

75

Контроль должен выполняться производителями работ и мастерами, а самоконтроль – исполнителями работ.

При неудовлетворительных результатах проверки радиографическим методом хотя бы одного стыка трубопровода, тем же методом, дополнительно, проверяются 25 % сваренных стыков из числа стыков, выполненных с момента предыдущей проверки. При этом сварщик, допустивший брак отстраняется от работы до завершения проверки. Стык с обнаруженным дефектом подвергается исправлению.

Результаты проверок стыков радиографическим методом хранятся в полевой испытательной лаборатории (ПИЛ) до сдачи трубопровода в эксплуатацию.

По окончании сварочных работ и контроля сварных швов по стыкам радиографическим методом составляется акт на скрытые работы.

Кроме производственного контроля за качеством строительства следят служба заказчика и авторский надзор проектного института.

Поскольку ООО «ЛУКОЙЛ–Коми» в сфере своей деятельности и политики взяло на себя обязательства по совершенствованию мероприятий в области качества строительно-монтажных работ, представитель технического надзора должен доводить до подрядчиков, работающих на объектах ООО «ЛУКОЙЛ–Коми», политику в этой области, принятую в ООО «ЛУКОЙЛ–Коми», и добиваться ее исполнения.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					Лист	
			61-01-НИПИ/2021-ПОС.Т					76
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		

13 Предложения по организации службы геодезического и лабораторного контроля

Геодезический контроль

В процессе возведения объектов строительно-монтажной организацией (генподрядчиком, субподрядчиком) следует проводить геодезический контроль точности геометрических параметров сооружений, который является обязательной составной частью производственного контроля качества.

Геодезический контроль точности геометрических параметров зданий (сооружений) заключается в:

- геодезической (инструментальной) проверке соответствия положения элементов, конструкций и частей сооружений и инженерных сетей проектным требованиям в процессе их монтажа и временного закрепления (при операционном контроле);

- исполнительной геодезической съемке планового и высотного положения элементов, конструкций и частей сооружений, постоянно закрепленных по окончании монтажа (установки, укладки).

Исполнительную геодезическую съемку подземных инженерных сетей следует выполнять до засыпки траншей.

Контролируемые в процессе производства строительно-монтажных работ геометрические параметры сооружений, методы геодезического контроля, порядок и объем его проведения должны быть установлены проектом производства геодезических работ (СП 126.13330.2012 «Геодезические работы в строительстве»).

Геодезический контроль точности геометрических параметров сооружений, в том числе исполнительные геодезические съемки на всех этапах строительства, следует осуществлять организациям, выполняющим эти работы.

Плановое и высотное положение элементов, конструкций и частей сооружений, их вертикальность, положение анкерных болтов и закладных деталей следует определять от знаков внутренней разбивочной сети сооружения или ориентиров, которые использовались при выполнении работ, а элементов инженерных сетей - от знаков разбивочной сети строительной площадки, внешней разбивочной сети или от твердых точек капитальных сооружений. Перед началом работ необходимо проверить неизменность положения пунктов сети и ориентиров.

Погрешность измерений в процессе геодезического контроля точности геометрических параметров сооружений, в том числе при исполнительных съемках инженерных сетей, должна

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист 77
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	

61-01-НИПИ/2021-ПОС.Т

быть не более 0,2 величины отклонений, допускаемых строительными нормами и правилами, государственными стандартами или проектной документацией.

Результаты геодезической (инструментальной) проверки при операционном контроле должны быть зафиксированы в общем журнале работ.

По результатам исполнительной геодезической съемки элементов, конструкций и частей сооружений следует составлять исполнительные схемы, а для подземных инженерных сетей - исполнительные чертежи, как правило, в масштабе соответствующих рабочих чертежей, отражающие плановое и высотное положение вновь проложенных инженерных сетей. В необходимых случаях как приложение следует составлять каталог координат и высот элементов сетей. Исполнительные схемы и чертежи, составленные по результатам исполнительной съемки, следует использовать при приемочном контроле, составлении исполнительной документации и оценке качества строительного-монтажных работ.

Лабораторный контроль

Служба лабораторного контроля выполняет требуемый нормативными документами комплекс измерений, лабораторных испытаний и исследований, необходимых для обеспечения качества строительства на объекте.

Основной целью службы лабораторного контроля является обеспечение контроля за соответствием качественных характеристик сырья, материалов, изделий, соблюдения технологии строительства, требований действующих стандартов, технических условий, строительных норм и правил.

На строительной площадке создается силами подрядной организации лабораторный пост по контролю качества. Пост входит в состав строительной лаборатории, имеющейся у генерального подрядчика. На лабораторный пост возлагаются следующие функции:

- участие в проведении входного контроля качества материалов и конструкций, используемых в строительстве;
- участие в операционном контроле основных строительных процессов и видов работ, предусмотренных схемами операционного контроля;
- проведение выборочного контроля за соблюдением заданной технологии производства работ;
- отбор проб грунта, бетонных и растворных смесей, изготовление образцов и проведение контрольных испытаний и измерений при операционном и приемочном контроле с выдачей заключений по их результатам;
- участие в определении качества строительного-монтажных работ при приемке их от исполнителей (бригад, звеньев).

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №	61-01-НИПИ/2021-ПОС.Т						Лист					
																				78

14 Перечень требований, которые должны быть учтены в рабочей документации, разрабатываемой на основании проектной документации, в связи с принятыми методами возведения строительных конструкций и монтажа оборудования

Все основные строительные-монтажные работы выполняются с применением стандартных технологий и не требуют дополнительного учета при разработке рабочей документации.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	61-01-НИПИ/2021-ПОС.Т	

15 Обоснование потребности в жилье и социально-бытовом обслуживании персонала, участвующего в строительстве

Расчет приведен на максимальное количество работающих при совмещении работ.

Расчет потребности в жилом 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.

Временным жильем вахтовые бригады строителей обеспечиваются в ВЖК «ЦПС Леккерка». Потребность в жилых и санитарно-бытовых помещениях представлена в таблице .

Таблица – Потребность в жилых и санитарно-бытовых помещениях

Наименование помещений	Нормативный показатель площади, м ²	Количество работающих	Требуемая площадь, м ²
Жилые	6,0	53	318
Сауна	0,116	53	6,15
Душевые	0,54	53	28,62
Помещения для стирки одежды (прачечная)	0,044	53	2,33
Гардеробная, сушка и чистка спецодежды	0,45	44	19,8
Кладовые спецодежды, группы 2в, 2г	0,06	44	2,64
Столовая	1,02	53	54,1
Здравпункт-изолятор	0,089	53	4,72

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.

Число душевых сеток для группы производственных процессов 2г принимается из расчета 4 человека на одну душевую сетку. Допускается уменьшение количества душевых

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					61-01-НИПИ/2021-ПОС.Т	Лист
								80
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		Подп.

сеток до 60 %. Типы гардеробных и специальных бытовых помещений принимаются в соответствии с таблицей 2, СП 44.13330.2011.

Жилая площадь должна предусматриваться из расчета 6 м² на одного человека. Жилые комнаты должны быть непроходными, с выходом в коридор непосредственно или через переднюю. Жилые комнаты должны быть оснащены необходимой мебелью и инвентарем.

Горячим питанием рабочие бригады обеспечиваются в условиях строительной площадки, с доставкой готовых обедов в термосах из котлопункта.

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

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					Лист	
								81
			61-01-НИПИ/2021-ПОС.Т					
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

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

16.1 Общие положения

Согласно Приказа Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации при поступлении на работу, для работающих, обязателен предварительный медицинский осмотр, при котором определяется соответствие состояния здоровья работника поручаемой работе. При строительстве, на котором воздействуют опасные производственные факторы, проводятся периодические медицинские осмотры, цель которых является динамическое наблюдение за состоянием здоровья работников в условиях воздействия профессиональных вредных факторов.

Фактические опасные и вредные производственные факторы в период строительных работ следующие:

- движущиеся машины и механизмы;
- повышенный уровень шума на рабочем месте;
- повышенное значение напряжения в электрической цепи, замыкание которой может произойти через тело человека;
- отсутствие или недостаток естественного света;
- недостаточная освещенность рабочей зоны;
- острые кромки, заусенцы и шероховатость на поверхности инструментов и оборудования;
- расположение рабочего места на значительной высоте, относительно поверхности земли (пола).

При организации строительной площадки следует определить опасные зоны для людей, в пределах которых могут постоянно действовать опасные производственные факторы. Такие зоны должны быть обозначены знаками безопасности или надписями на аншлагах.

Перед началом работ необходимо провести текущий инструктаж всех рабочих, с оформлением записи в журнале производства работ.

Все лица, находящиеся на строительной площадке, обязаны носить защитные каски.

Рабочие должны быть обеспечены спецодеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					61-01-НИПИ/2021-ПОС.Т	Лист
								82
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		Подп.

При выполнении работ в темное время суток, рабочие места должны быть обеспечены дополнительным освещением с помощью переносных инвентарных прожекторных вышек.

В зоне производства работ должны быть установлены инвентарные бытовые здания (бытовки) для отдыха и обогрева рабочих, укомплектованные средствами для оказания первой доврачебной помощи (аптечка с медикаментами, перевязочные материалы и др.).

16.2 Обеспечение безопасности механизаторов и такелажников

Механизатор, работающий на действующем строительном механизме или машине, должен быть обучен работе с данным механизмом или машиной и иметь при себе удостоверение, подтверждающее соответствие квалификации механизатора, позволяющее эксплуатировать механизм или машину.

При производстве такелажных работ рабочий должен пройти обучение данному виду работ и иметь при себе удостоверение, подтверждающее соответствие квалификации, которое он, по требованию механизатора, должен ему предъявить.

Обеспечение безопасности при производстве работ с участием строительного механизма или машины должно быть возложено на производителя работ.

Как механизатор, так и такелажник должны с периодичностью 1 раз в три года проходить аттестацию и подтверждать степень своей квалификации.

Любая машина или механическое приспособление может представлять опасность в случае плохих условий содержания, а также при небрежной или неправильной эксплуатации, или эксплуатации машины недостаточно подготовленным оператором.

Приведенные ниже рекомендации должны быть учтены при производстве всех видов работ с использованием строительных машин и механизмов:

- обучение и подготовку механизаторов могут осуществлять учебные организации, имеющие лицензию на данный вид деятельности;

- до начала производства работ механизатор должен прочитать и усвоить все указания Руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию для конкретной машины, а также иметь экземпляр Руководства в кабине;

- механизатор должен быть обеспечен спецодеждой и специальной обувью, а также иметь защитную каску и слухозащитные приспособления;

- механизатор должен знать предъявляемые к данному виду работ требования (технология, качество, безопасность) и какие могут возникнуть опасные ситуации при проведении данного вида работ;

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв №	Подп. и дата	Инд. № подл.	61-01-НИПИ/2021-ПОС.Т						Лист					
																				83

- производитель работ должен убедиться в том, что механизатор находится в надлежащем физическом и психическом состоянии для безопасного проведения строительных работ (не допускать работника к управлению машиной в сонном или алкогольном состоянии, или под воздействием медикаментов и наркотиков);

- механизатор должен работать под руководством производителя работ, соблюдая технологию для каждого вида работ;

- перед началом работ механизатор должен осмотреть рабочую площадку на предмет отсутствия возможных источников опасности (особое внимание обратить на состояние земляных откосов, уклонов рабочей площадки, наличия действующих воздушных и подземных коммуникаций);

- опасные условия работы должны быть устранены (установлены предупреждающие знаки, ограничен режим движения и манипулирования, расширена зона обзора на захватке);

- ответственность за соответствие строительной машины проводимому виду работ, а также за выполнение требований по ее эксплуатации – вменяется в обязанность прораба;

- механизатор в начале рабочей смены должен провести внешний осмотр машины или механизма (запрещается эксплуатировать машину до устранения обнаруженных в ходе осмотра неисправностей). Необходимо осмотреть машину на наличие: ослабленных, согнутых или отсутствующих металлических ручек, перил и ступеней; поврежденных стекол в отделении оператора; изношенных, истертых шлангов и оголения проволочной брони; любых утечек; отсутствующих или поврежденных ограждений;

- на машине должны быть нанесены краской следующие данные: марка или тип машины, дата прошедших испытаний и дата следующих испытаний машины, краткая характеристика технических возможностей машины (грузоподъемность, максимальный уклон площадки и др.);

- запрещается нахождение в кабине оператора других лиц;

- запрещается размещение в кабине оператора предметов уменьшающих свободное пространство кабины или предметов, которые не фиксируются в местах установки;

- при производстве работ, для предупреждения опасных ошибок и опасных ситуаций, механизатор должен потребовать от прораба дополнительного освещения фронта работ и при необходимости оснастить машину дополнительным источником света, а также установку дополнительных ограждений, сигнальных знаков и аншлагов.

Для предотвращения пожаров и сведения к минимуму риска возгорания механизатор должен следовать следующим рекомендациям:

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв №	Подп. и дата	Инд. № подл.	61-01-НИПИ/2021-ПОС.Т						Лист
															84

- не допускать скопления в моторном отсеке огнеопасных материалов (листья, ветки, бумага, ветошь, обтирочная ткань и т.п.), все необходимо своевременно удалять;
- не эксплуатировать машину при обнаружении утечек огнеопасных жидкостей;
- убедиться, что все дверцы, капоты и крышки доступа к различным отсекам машины находятся в рабочем состоянии – что послужит свободным доступом для тушения пожара при его возникновении;
- не допускать крепления электрических проводов на шлангах и патрубках, содержащих огнеопасные рабочие жидкости и горючее;
- не допускать эксплуатацию истертых, поврежденных, протертых, перекрученных или протекающих гидравлических шлангов или фитингов;
- перед началом эксплуатации машины механизатор должен убедиться в наличии огнетушителя, который должен быть в основном комплекте подсобных средств машины;
- огнетушитель должен находиться в специально отведенном месте, к нему должен быть свободный доступ.

Требования к механизаторам по соблюдению техники безопасности:

- механизатор должен проверить рабочее состояние звуковых сигналов, предупреждающего сигнала заднего хода, систему рулевого управления, тормозную систему;
- при проведении таких работ как трелевка, длинномерных металлоконструкций и технологического оборудования, потребовать дополнительной защиты кабины механизатора.

16.3 Указания мер безопасности для рабочих строителей

Перед началом работы каждый рабочий обязан:

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

В процессе работы рабочий обязан:

- соблюдать инструкции по безопасности труда при выполнении своей работы, указания по безопасности труда в ППР и технологических картах;
- соблюдать инструкции по взрыво- и пожаробезопасности;
- соблюдать трудовую и технологическую дисциплину;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					Лист	
			61-01-НИПИ/2021-ПОС.Т					85
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		

- сообщать бригадиру (руководителю работ), обо всех замеченных недостатках в состоянии охраны труда и неполадках в работе.

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

16.4 Указания мер безопасности выполняемых руководителями работ

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

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

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

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

Руководитель строительных работ на объекте должен следить:

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв №	Подп. и дата	Инд. № подл.	61-01-НИПИ/2021-ПОС.Т						Лист					
																				86

- контролировать присутствие вахтовой машины на строительной площадке.

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

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

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

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

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

16.5 Мероприятия по электробезопасности на строительной площадке

Для обеспечения электробезопасности на строительной площадке должны применяться отдельно или в сочетании друг с другом следующие технические способы и средства:

- защитное заземление;
- зануление;
- выравнивание потенциалов;
- малое напряжение;
- электрическое разделение сетей;
- защитное отключение;
- изоляция токоведущих частей (рабочая, дополнительная, усиленная, двойная);
- компенсация токов замыкания на землю;
- блокировка;
- предупреждающая сигнализация;
- знаки безопасности;
- оградительные устройства;
- средства защиты и предохранительные принадлежности.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв №	Подп. и дата	Инд. № подл.	61-01-НИПИ/2021-ПОС.Т		Лист
											87

Правилами техники безопасности считается опасными для человека следующие напряжения соприкосновения:

- в сухом помещении 65 В;
- в сырых помещениях с относительной влажностью 75 % и токопроводящими полами 36 В;
- в особо опасных помещениях (металлические кабины, резервуары, котлы, трубы, помещения с относительной влажностью 100 %) 12 В.

Правилами техники безопасности за безусловно опасный принята сила тока 50 мА (0,05 А).

Одним из наиболее важных мероприятий, значительно повышающих электробезопасность работающих на стройке людей, является правильное устройство защитного заземления.

Заземлению подлежат металлические части строительных машин и механизмов с электроприводом, корпуса электрооборудования и пускорегулирующих аппаратов, конструкции, каркасы и кожухи электротехнических устройств и другие металлические части, которые могут оказаться под напряжением в результате повреждения изоляции.

Для этого необходимо у трансформаторной подстанции устроить заземляющий контур, к которому подсоединить вывод нулевой точки трансформатора и нулевой провод электрической сети строительной площадки.

Во время эксплуатации электрических сетей в условиях строительной площадки, дежурный электрик должен регулярно проводить измерение на соответствие заземляющих устройств нормам.

Сварочные работы должны выполняться при соблюдении следующих основных условий безопасности труда:

- осуществить заземление корпуса сварочного агрегата или трансформатора с помощью медного провода, один конец которого закрепляется к корпусу, к специальному болту с надписью «земля», а второй конец присоединяется к заземляющей шине;
- заземление передвижных сварочных аппаратов и генераторов производится до их включения в силовую сеть, а снятие заземления – только после отключения от силовой сети;
- при наружных работах сварочные агрегаты и трансформаторы должны находиться под навесом, в палатке или в будке для предохранения от дождя и снега;
- для подключения сварочных аппаратов к сети должны использоваться инвентарные распределительные шкафы или распределительный пункт, при этом длина проводов подключения не должна превышать 10 м;

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	61-01-НИПИ/2021-ПОС.Т	Лист	
								88
Взам. инв №	Подп. и дата	Инва. № подл.						

- при работах внутри резервуаров или при сварке сложной металлической конструкции к сварщику назначить дежурного наблюдателя, который должен обеспечить безопасность работ и при необходимости оказать первую доврачебную помощь.

При работе с электрифицированным ручным инструментом необходимо учитывать дополнительные требования безопасности, предъявляемые к ручным электрическим машинам с двойной изоляцией (II класса):

- ручной инструмент (вне рабочего времени) должен храниться в сухих отапливаемых помещениях;

- должен быть организован учет рабочего времени использования инструмента;

- при выдаче машины в работу ее необходимо осмотреть, проверить на холостом ходу четкость работы выключателя, а также исправность (сопротивление) изоляции мегомметром на 500 В при включенном выключателе;

- запрещается выдавать в работу машину, а также необходимо прекращать работу в случае обнаружения трещин на рукояти или корпусных деталях, а также при появлении дыма или запаха характерного для горячей изоляции; при нечеткой работе выключателя, повреждении штепсельного соединения, кабеля;

- ежедневно после окончания работы машины нужно очищать от загрязнений, а при необходимости подтягивать крепежные детали;

- заземлять их нельзя;

- не требуется применение индивидуальных средств защиты (резиновые коврики, резиновые перчатки);

- разрешается производить работы на открытых площадках с земляным, бетонным и асфальтовым покрытием, в помещениях с металлическими, деревянными и другими полами, а также на металлоконструкциях, в котлах, трубах и т.п.;

- машины можно использовать при температуре от минус 35 до плюс 35 °С, а также при относительной влажности до 90 % с температурой плюс 20 °С;

- через каждые 50 часов работы очищать коллектор и щеточный механизм от скопившейся угольной пыли, продувать машину очищенным сжатым воздухом под давлением до 0,15 мПа;

- проводить контроль ручных машин с двойной изоляцией через каждые 100 часов работы, но не реже одного раза в три месяца. Эту процедуру необходимо производить при каждой смене щеток;

Если при контроле машины обнаружены какие-либо дефекты, то она должна быть сдана в ремонт. Ремонт машины должен проводиться в специализированной мастерской

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв №	Подп. и дата	Инд. № подл.	61-01-НИПИ/2021-ПОС.Т						Лист
															89

подготовленным персоналом. После ремонта каждая машина должна быть подвергнута испытаниям в лабораторных условиях.

Для условий строительной площадки должна быть обеспечена освещенность в соответствии с ГОСТ 12.1.046-2014. Правильно организованное освещение должно создавать достаточную освещенность, обеспечивающую высокое качество работ и предупреждающее возникновение травматизма и несчастных случаев в строительных бригадах.

16.6 Противопожарные мероприятия

На строительной площадке, во время производства строительных работ, должен находиться ответственный за пожарную безопасность, назначаемый из числа инженерно-технических работников, приказом подрядной организации.

До начала производства работ необходимо обеспечить проезды в зону монтажных работ, а также расставить легко читаемые указатели и аншлаги прохода к местам производства работ.

В бытовых помещениях запрещается пользоваться неисправным электрооборудованием, во избежание короткого замыкания и возникновения пожара.

Для сбора промасленных и замазученных тряпок и обтирочного материала в процессе строительства предусмотреть металлический отдельно стоящий контейнер.

В составе противопожарного инвентаря временные санитарно-бытовые здания (бытовки) должны быть укомплектованы огнетушителем. На территории строительства запретить разведение костров.

При огневых работах, на участке, где находится сварщик, должен быть второй человек, следящий за уровнем загазованности и пожарной безопасностью.

Противопожарный щит на строительной площадке разместить в зоне установки временных санитарно-бытовых помещений (бытовок) строителей, к которому должен быть обеспечен свободный доступ.

На территории стройплощадки должны быть установлены огнетушители, бочки с водой и песком, а также щиты с противопожарным инвентарем. Должны быть отведены специальные места для курения. Места хранения баллонов с кислородом и ацетиленом должны отвечать «Правилам противопожарной безопасности».

Для действия огнетушителя в холодное время года (при хранении его вне здания или отапливаемого помещения), обычный заряд огнетушителя должен быть заменен на зимний. Эта замена и проверка должна производиться организацией, имеющей лицензию МЧС России.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					Лист	
			61-01-НИПИ/2021-ПОС.Т					90
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		

Каждый работающий должен быть проинструктирован до начала работы об общих мерах пожарной безопасности, личном и общем поведении для соблюдения противопожарного режима, а также обучен пользованию первичными средствами пожаротушения.

Для обеспечения быстрейшего и правильного вызова пожарной команды на строительной площадке должна быть организована связь с ближайшим пожарным постом по радиотелефону.

Независимо от вызова пожарной команды, при возникновении пожара необходимо немедленно принимать меры к тушению огня.

16.7 Газопламенные работы

Газовые баллоны разрешается перевозить, хранить, выдавать и получать только лицам, прошедшим обучение работе с ними.

Газовые баллоны должны быть предохранены от ударов и действий прямых солнечных лучей.

По окончании работы баллоны с газом должны находиться в специально отведенном для хранения месте, исключающем доступ посторонних лиц.

При эксплуатации, хранения и перемещения кислородных баллонов, должны быть обеспечены меры против соприкосновения баллонов и рукавов со смазочными материалами, а также одеждой и обтирочными материалами, имеющими следы масел.

Перемещение газовых баллонов необходимо осуществлять на специально предназначенных для этого тележках, обеспечивающих устойчивое положение баллонов.

В дополнение к вышеизложенным мероприятиям по безопасному ведению строительномонтажных работ необходимо соблюдать требования: СНиП 12-03-2001, СНиП 12-04-2002, ПУЭ, СП 12-135-2003.

16.8 Обеспечение радиационной безопасности при гамма-дефектоскопии

Раздел разработан в соответствии с Санитарными правилами СП 2.6.1.3241-14.

Строительная организация должна назначить лицо, ответственное за учет и хранение источников излучения, которое осуществляет их получение, хранение, выдачу и списание.

К работам по гамма-дефектоскопии допускаются специально обученные лица старше 18 лет, прошедшие медицинский осмотр и не имеющие медицинских противопоказаний для работы с источниками ионизирующего излучения.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					Лист	
			61-01-НИПИ/2021-ПОС.Т					91
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		

На наружную поверхность защитного блока дефектоскопа нанести четкую, устойчивую к внешним воздействиям маркировку с указанием наименования дефектоскопа, заводского номера, радионуклида и допустимой величины активности источника, видимую с расстояния 1 м, а также знак радиационной опасности.

Конструкция переносных дефектоскопов должна обеспечивать возможность транспортировки их отдельных узлов вручную из расчета не более 20 кг на одного человека.

Лица, привлекаемые к работам по гамма-дефектоскопии, должны быть проинструктированы перед началом работы. Результаты инструктажа фиксируются в журнале.

Во всех случаях необходимо стремиться просвечивать изделия при минимально необходимом угле расхождения рабочего пучка излучения, используя для этого набор коллиматоров или диафрагм.

Не допускается прикасаться руками к источникам излучения.

Хранение дефектоскопов и источников излучения и проведение с ними работ разрешается только при наличии санитарно-эпидемиологического заключения о соответствии условий работы санитарным правилам.

В строительных организациях, использующих переносные дефектоскопы, должны предусматриваться специальные хранилища площадью из расчета 3 м² на один дефектоскоп, но не менее 10 м². Площадь временных хранилищ в полевых условиях может быть уменьшена до 1 м² на дефектоскоп, но не менее 2 м². Во всех случаях мощность дозы излучения на наружной поверхности хранилища или его ограждения, исключающего доступ посторонних лиц, не должна превышать 1,0 мкЗв/ч;

При использовании для просвечивания переносных дефектоскопов строительная организация должна оборудовать следующие помещения: хранилище дефектоскопов, фотолабораторию, помещения для обработки результатов контроля и хранения пленок.

Помещения для хранения переносных дефектоскопов с источниками оборудуются специальными колодцами, нишами или сейфами с защитными крышками и подъемными устройствами. В каждом колодце размещается не более одного дефектоскопа или контейнера. Конструкция указанных устройств должна исключать возможность проникновения влаги и механического повреждения дефектоскопов, а также защитных крышек колодцев. В этих помещениях устраивается естественная вентиляция.

Выдача дефектоскопов из хранилища производится ответственным лицом по письменному распоряжению руководителя учреждения или лица, им уполномоченного. Выдача и прием каждого дефектоскопа регистрируется в специальном журнале. Оставлять заряженные дефектоскопы по окончании работы в каких-либо других помещениях не допускается.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					Лист	
			61-01-НИПИ/2021-ПОС.Т					92
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		

При работе с переносными дефектоскопами в полевых условиях, когда ежедневная сдача их в стационарные хранилища невозможна, для хранения дефектоскопов необходимо оборудовать временные хранилища. Места хранения дефектоскопов должны надежно охраняться.

В зависимости от характера проводимых строительной организацией работ проводят следующие виды производственного радиационного контроля:

- в лабораториях, использующих переносные дефектоскопы:

а) измерение мощности дозы излучений на расстоянии 1 м от поверхности радиационной головки - каждый раз по окончании работ и при сдаче в хранилище;

б) контроль эффективности радиационной защиты хранилища, смежных с ним помещений и специальных транспортных средств - не реже двух раз в год;

в) измерение мощности дозы излучения на рабочих местах дефектоскопистов и определение размеров радиационно-опасных зон - один раз в квартал, а также каждый раз при изменении технологии просвечивания и перезарядке дефектоскопа;

г) измерение индивидуальных доз облучения персонала, занятого на основных и вспомогательных операциях при выполнении дефектоскопических работ – постоянно.

Лица, проводящие работу с переносными дефектоскопами, обеспечиваются двумя дозиметрами - прямопоказывающим с сигналом тревоги по превышению пороговой мощности дозы и накопительным (обычно термолюминесцентным).

Полученные значения индивидуальных доз облучения ежеквартально регистрируются в специальной карточке учета индивидуальных доз.

Учет годовых доз, а также суммарной дозы проводить в течение всего периода профессиональной деятельности работающего.

Карточки учета индивидуальных доз облучения работающих должна храниться в организации в течение 50 лет.

С целью профилактики повышенного облучения на всех объектах, использующих гамма дефектоскопию, администрация организации должна обеспечить такие условия получения, хранения, выдачи, возврата и захоронения источников излучений, при которых исключается возможность их утраты или бесконтрольного использования.

При проведении гамма дефектоскопии не допускается выполнение каких-либо операций, не предусмотренных должностными инструкциями, инструкциями по технике безопасности и радиационной безопасности и другими нормативными документами.

Индв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					Лист	
			61-01-НИПИ/2021-ПОС.Т					93
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		

16.9 Гигиена труда

При производстве строительного-монтажных работ необходимо строго руководствоваться СП 2.2.3670-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда".

В соответствии с санитарными правилами обеспечивается создание оптимальных условий труда и трудового процесса при организации и проведении строительных работ, снижения риска нарушения здоровья работающих, а также людей, находящихся в зоне влияния строительного производства.

Работодатель обеспечивает постоянное поддержание условий труда, отвечающих требованиям санитарных правил, а при невозможности соблюдения предельно допустимых уровней и концентраций (ПДУ и ПДК) вредных производственных факторов на рабочих местах обеспечивает работников средствами индивидуальной защиты.

Регламентируемые перерывы для работающих на строительстве принимать на основании ст. 108 «Перерывы для отдыха и питания» и ст. 109 «Специальные перерывы для обогрева и отдыха»:

- в течение рабочего дня работнику должен быть предоставлен перерыв для отдыха и питания продолжительностью не более двух часов и не менее 30 минут;

- работникам, работающим в холодное время года, на открытом воздухе или в закрытых не обогреваемых помещениях, предоставляются специальные перерывы для обогрева и отдыха, которые включаются в рабочее время.

Работодатель обеспечивает:

- организацию производственного контроля за соблюдением условий труда и трудового процесса по показателям вредности и опасности факторов производственной среды, тяжести и напряженности труда;

- работников спецодеждой, спецобувью и другими средствами индивидуальной защиты.

Работники должны соблюдать требования санитарных правил, касающихся применения методов и средств предупреждения и защиты от воздействия вредных производственных факторов.

При выполнении электросварочных и газопламенных работ необходимо соблюдать требования санитарных правил при сварке, наплавке и резке металлов, утвержденных Министерством труда и социального развития РФ, Правил по охране труда при выполнении электросварочных и газосварочных работ.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					Лист	
			61-01-НИПИ/2021-ПОС.Т					94
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		

Применяются меры по уменьшению пылеобразования. Работающие в условиях запыленности должны быть обеспечены средствами защиты органов дыхания от пыли и микроорганизмов.

Для обеспечения работающих на строительной площадке питьевой водой предусматривается подвоз бутылированной воды. Расстояние от рабочих мест до питьевых установок не должно превышать 75 м. Среднее количество питьевой воды, потребное для одного рабочего, определяется 1,0 - 1,5 литра зимой; 3,0 - 3,5 литра летом. Температура воды для питьевых целей должна быть не ниже 8 °С и не выше 20 °С;

При организации режима труда в ППР необходимо предусмотреть перерывы для приема пищи и организацию питания работающих.

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

Участки, на которых проводятся работы с пылевидными материалами, обеспечиваются вентиляционными системами (проветриванием).

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

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

- технические средства (уменьшение шума машин в источнике его образования);
- применение технологических процессов, при которых уровни звука на рабочих местах не превышают допустимые и т.д.;
- дистанционное управление;
- средства индивидуальной защиты;
- организационные мероприятия (выбор рационального режима труда и отдыха), сокращение времени воздействия шумовых факторов в рабочей зоне, лечебно-профилактические и другие мероприятия).

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

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

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв №	Подп. и дата	Инд. № подл.	61-01-НИПИ/2021-ПОС.Т						Лист
															95

Для устранения вредного воздействия вибрации на работающих предусматриваются следующие мероприятия:

- снижение вибрации в источнике ее образования конструктивными или технологическими мерами;
- уменьшение вибрации на пути ее распространения средствами виброизоляции и вибропоглощения;
- дистанционное управление, исключающее передачу вибрации на рабочие места;
- средства индивидуальной защиты.

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

При выполнении строительно-монтажных работ, помимо контроля за вредными производственными факторами, обусловленными строительным производством, организуется производственный контроль за соблюдением санитарных правил.

Для защиты от холода рабочим должна быть выдана теплая спецодежда и спецобувь, которая должна соответствовать типовым отраслевым нормам бесплатной выдачи спецодежды, спецобуви и других средств индивидуальной защиты работников, занятых на строительно-монтажных работах, утвержденным Приказом Минздравсоцразвития.

16.10 Организация отдыха рабочих бригад в течение рабочей смены

Установлены следующие величины температуры и скорости ветра при производстве работ на открытом воздухе:

- предельная температура, ниже которой не могут производиться никакие работы на открытом воздухе 40 °С ниже нуля, при скорости ветра до 2 м/сек;
- рабочий день строителей при температуре от 30 до 40 °С ниже нуля сокращается на 1 час, включая время перерыва для обогрева за счет рабочего времени.

Для обогрева и отдыха работающих, в зоне производства работ должны быть размещены мобильные санитарно-бытовые здания контейнерного или сборно-разборного типа.

Площадь для обогрева и кратковременного отдыха должна обеспечивать возможность обогрева всех работающих в наиболее многочисленной смене с обязательным выделением места для сидения каждому работнику.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	61-01-НИПИ/2021-ПОС.Т	Лист				
								Взам. инв №	Подп. и дата	Инд. № подл.	96

В помещениях для обогрева должна поддерживаться температура на уровне 25 ± 1 °С, относительная влажность 40 – 60 %. При этом перепад температуры воздуха по вертикали не должен превышать 5 °С, а температура поверхности стен опускаться ниже плюс 20 °С.

Помещения для обогрева должны быть оснащены источниками обогрева без открытых спиралей, которые располагаются на уровне 0,25-0,3 м от пола, с направлением лучистого тепла на ноги сидящего.

Обогрев рабочих должен производиться при снятых верхней рабочей одежде и рабочей обуви.

В пунктах для обогрева должны быть размещены устройства для быстрого прогрева (просушки) рукавиц, головных уборов, верхней одежды и обуви. Здесь же необходимо предусмотреть возможность приготовления и хранения горячих напитков (чай, кофе).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					Лист	
			61-01-НИПИ/2021-ПОС.Т					97
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		Подп.

17 Описание проектных решений и мероприятий по охране окружающей среды в период строительства

Все строительные материалы, добываемые на месторождениях (щебень, песок, ПГС) или побочные продукты, используемые в строительстве данного объекта, должны проходить радиационный контроль. Результаты радиационного контроля до начала производства работ должны быть переданы заказчику.

В случае применения при строительстве данного объекта новых, в том числе импортных материалов, изделий и конструкций они должны иметь Техническое свидетельство, подтверждающее пригодность их применения в строительстве. Все применяемые строительные материалы и изделия подлежащие сертификации должны иметь санитарно-гигиенические сертификаты.

Со стороны заказчика контроль соблюдения требований к охране окружающей среды осуществляется представителем Технадзора.

При расчистке площадок от растительности, руководитель работ должен следить за соответствием границ участка расчистки требованиям проекта.

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

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

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

- осуществление работ подготовительного периода в строго согласованные с владельцами земель сроки в увязке с календарным планом строительства;
- неукоснительное соблюдение границ, отведенных под строительство земельных участков и исключение сверхнормативного изъятия земель;
- недопущение захламления строительной зоны мусором, отходами, а также загрязнений ее горюче-смазочными материалами;

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист	
								98
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		

61-01-НИПИ/2021-ПОС.Т

- 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 плодородного слоя почвы регламентируется нормативными документами ГОСТ 17.4.3.02-85 и ГОСТ 17.5.3.06-85.

С целью предотвращения загрязнения земель нефтепродуктами предусмотрены следующие мероприятия:

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

- оснащение участка строительства емкостями для сбора отработанных ГСМ;

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

- мойку автотехники и выполнение необходимых ремонтных и профилактических работ выполнять только на специально оборудованной для этих целей площадке (строительной базе), размещаемой за пределами 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;

- выбросами загрязняющих веществ при производстве электрогазосварочных и газорезных работ;

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

61-01-НИПИ/2021-ПОС.Т

Лист

99

- выбросами взвешенных веществ при перегрузке сыпучих материалов на перегрузочных пунктах и отвалах.

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 площадки;
- 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 площадки в закрытых контейнерах с последующей вывозкой автотранспортом в специально отведенные места;

- при производстве строительного-монтажных работ принять меры к защите и сохранению существующих зданий и 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 (деревянные ящики) и вывозится в специально отведенные места;

- базирование автотракторной техники на специально подготовленных площадках;

- 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 подрядчика. Обрезки кабельной продукции и металлоконструкций - на базу заказчика для последующей передачи (по мере накопления) в пункты приема и дальнейшей переработки.

Для сбора твердых бытовых отходов необходимо предусмотреть установку стального бака с крышкой, располагаемого на стройплощадке рядом с временными санитарно-бытовыми зданиями. Бытовые отходы вывозятся на санкционированный полигон ТБО согласно заключаемого договора.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					61-01-НИПИ/2021-ПОС.Т	Лист	
									100
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.			

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

Инв. № подл.	Подп. и дата					Взам. инв №	
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	61-01-НИПИ/2021-ПОС.Т	Лист
							101

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

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

Основными задачами охраны являются:

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

Для несения службы по охране должны быть привлечены квалифицированные охранники (имеющие удостоверения охранников).

Обязанности сотрудника охраны объекта определяются должностной инструкцией, инструкцией по пропускному и внутриобъектовому режиму, планом охраны объект. В данных инструкциях должно быть освещено:

- место несения службы;
- задачи по несению службы и ответственность за их невыполнение;
- порядок приема и сдачи поста, его особенности;
- список ответственных лиц объектов строительства, имеющих право доступа на объект в любое время суток, порядок связи с этими работниками;
- порядок допуска на охраняемый объект в нерабочее время лиц из числа работников объекта;
- порядок взаимодействия с персоналом службы безопасности и другими работниками объекта;
- порядок действий при возникновении чрезвычайных ситуаций, при нарушении режимных требований работниками строительного объекта;
- порядок действий при получении сигнала «тревога»;
- порядок связи с нарядами соседних постов, персоналом службы безопасности, дежурными ПЦО и территориальных органов внутренних дел;

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					Лист	
			61-01-НИПИ/2021-ПОС.Т					102
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		

- порядок (периодичность) доклада руководству подразделения охраны об обстановке и результатах несения службы;
- порядок действий при проведении на объекте массовых мероприятий;
- порядок действий и использования спецтехники для выявления мест возможного сокрытия средств террора в автомобильном транспорте и ручной клади рабочих при осуществлении пропускного режима;
- порядок действий и использования спецтехники для выявления радиоактивного излучения при проверке ввозимых материалов;
- порядок действий и использования спецтехники для выявления мест возможного заложения взрывчатых материалов;
- время и место приема пищи.

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

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

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

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

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

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

Применяются следующие основные приемы контроля и осмотра охраняемого объекта:

- фронтальный осмотр объекта, при котором охранник движется в одном направлении до границы охраняемого объекта, а затем обратно;

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					Лист	
								103
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		
61-01-НИПИ/2021-ПОС.Т								

- осмотр объекта навстречу друг другу, при котором охранники движутся от границ объекта к центру (точке встречи), после чего вновь расходятся в направлении периметра охраняемого объекта;

- концентрический и эксцентрический способ осмотра объекта, при котором охранник движется по спирали от центра охраняемой территории на периферию и наоборот;

- последовательный осмотр отдельных участков охраняемого объекта по сложной траектории в зависимости от планировки и конструкции объекта;

- выборочный осмотр участков объекта в зависимости от значимости хранимых товарно-материальных ценностей, наличия на объекте уязвимых мест;

- движение по объекту с постоянно меняющимся маршрутом;

- движение по объекту с временными остановками и осмотром уязвимых мест и иных участков с закрытого поста.

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

Инд. № подл.	Подп. и дата		Взам. инв №				
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	61-01-НИПИ/2021-ПОС.Т	Лист
							104

19 Обоснование принятой продолжительности строительства

Продолжительность обустройства месторождения определена расчетным методом по приложению 3, СНиП 1.04.03-85*, на функциональной зависимости ее от стоимости строительно-монтажных работ с учетом вахтового метода организации работ.

Необходимость такого определения продолжительности строительства продиктована отсутствием в нормативах прямых норм для подобных объектов:

$$T_H = A_1 \times \sqrt{C} + A_2 \times C,$$

где: С - объем строительно-монтажных работ, млн. руб. (из сводного сметного расчета);

A_1, A_2 - параметры уравнения, определенные по таблице приложения 3, СНиП 1.04.03-85*.

Продолжительность строительства с учетом применения вахтового метода производства работ:

$$T_B = T / K_{ПЕР} \times (1 - K_{С.В.}),$$

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 0,06.

Первый этап строительства

$$T_H = 9,2 \times \sqrt{0,235} - 0,5 \times 0,235 = 4,4 \text{ мес.}$$

Продолжительность строительства с учетом применения вахтового метода производства работ:

$$T_B = 4,4 / 1,65 (1 - 0,06) = 2,9 \text{ мес.}$$

Продолжительность первого этапа принимаем строительства 3,0 мес.

Второй этап строительства

$$T_H = 9,2 \times \sqrt{0,008} - 0,5 \times 0,008 = 0,8 \text{ мес.}$$

Продолжительность строительства с учетом применения вахтового метода производства работ:

$$T_B = 0,8 / 1,65 (1 - 0,06) = 0,5 \text{ мес.}$$

Продолжительность второго этапа принимаем строительства 0,5 мес.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв №	Подп. и дата	Инва. № подл.	61-01-НИПИ/2021-ПОС.Т		Лист
											105

Третий этап строительства

$$T_H = 9,2 \times \sqrt{0,008} - 0,5 \times 0,008 = 0,8 \text{ мес.}$$

Продолжительность строительства с учетом применения вахтового метода производства работ:

$$T_B = 0,8 / 1,65(1 - 0,06) = 0,5 \text{ мес.}$$

Продолжительность третьего этапа принимаем строительства 0,5 мес.

Четвертый этап строительства

$$T_H = 9,2 \times \sqrt{0,008} - 0,5 \times 0,008 = 0,8 \text{ мес.}$$

Продолжительность строительства с учетом применения вахтового метода производства работ:

$$T_B = 0,8 / 1,65(1 - 0,06) = 0,5 \text{ мес.}$$

Продолжительность четвертого этапа принимаем строительства 0,5 мес.

Пятый этап строительства

$$T_H = 9,2 \times \sqrt{0,008} - 0,5 \times 0,008 = 0,8 \text{ мес.}$$

Продолжительность строительства с учетом применения вахтового метода производства работ:

$$T_B = 0,8 / 1,65(1 - 0,06) = 0,5 \text{ мес.}$$

Продолжительность пятого этапа принимаем строительства 0,5 мес.

Шестой этап строительства

$$T_H = 9,2 \times \sqrt{0,008} - 0,5 \times 0,008 = 0,8 \text{ мес.}$$

Продолжительность строительства с учетом применения вахтового метода производства работ:

$$T_B = 0,8 / 1,65(1 - 0,06) = 0,5 \text{ мес.}$$

Продолжительность шестого этапа принимаем строительства 0,5 мес.

Общая продолжительность строительства объекта принимается **5,5 месяца** (в том числе подготовительный период 1,0 мес.).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист	
			61-01-НИПИ/2021-ПОС.Т					106
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		

20 Перечень мероприятий по организации мониторинга за состоянием зданий и сооружений, расположенных в непосредственной близости от строящегося объекта, земляные, строительные, монтажные и иные работы на котором могут повлиять на техническое состояние и надежность таких зданий и сооружений

В связи с тем, что в непосредственной близости нет существующих зданий и сооружений, в данном разделе не предусматриваются особые мероприятия по организации мониторинга за состоянием зданий и сооружений.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	61-01-НИПИ/2021-ПОС.Т	

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: «Обустройство Леккерского месторождения.
Обустройство куста № 1 бис»

Наименование объекта (-ов): «Куст скважин № 1 бис»

Содержание исходных данных и технических условий:

№ п/п	Наименование	Методология формирования стоимости
1	Наличие дирекции строящегося предприятия или отдела капитального строительства заказчика (адрес, телефон), включить ли затраты на технадзор	Республика Коми, г. Усинск, ул. Транспортная 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	Леккерское нефтяное месторождение, проектируемый карьер – «Леккер-2», дальность перевозки грунта до площадки строительства – 3,5 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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

61-01-НИПИ/2021-ПОС.Т

Лист

108

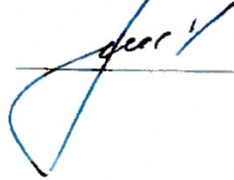
	строительных машин и механизмов представляются подрядчиком	
5	Указать другие виды затрат сметной стоимости строительства, неучтенные вышеприведенными п.п., включаемые в 9 главу сводного сметного расчета в % к СМР	
6	Расстояние отвозки мусора и металлолома, образующихся в процессе производства строительно-монтажных работ	В соответствии с ТУ на размещение и утилизацию промышленных бытовых отходов образующихся при проведении строительных работ производит строительная организация (определяется по окончании проведения тендерных торгов)

Начальник ОПиОС



Л.И. Сухорукова

Начальник ПООМир

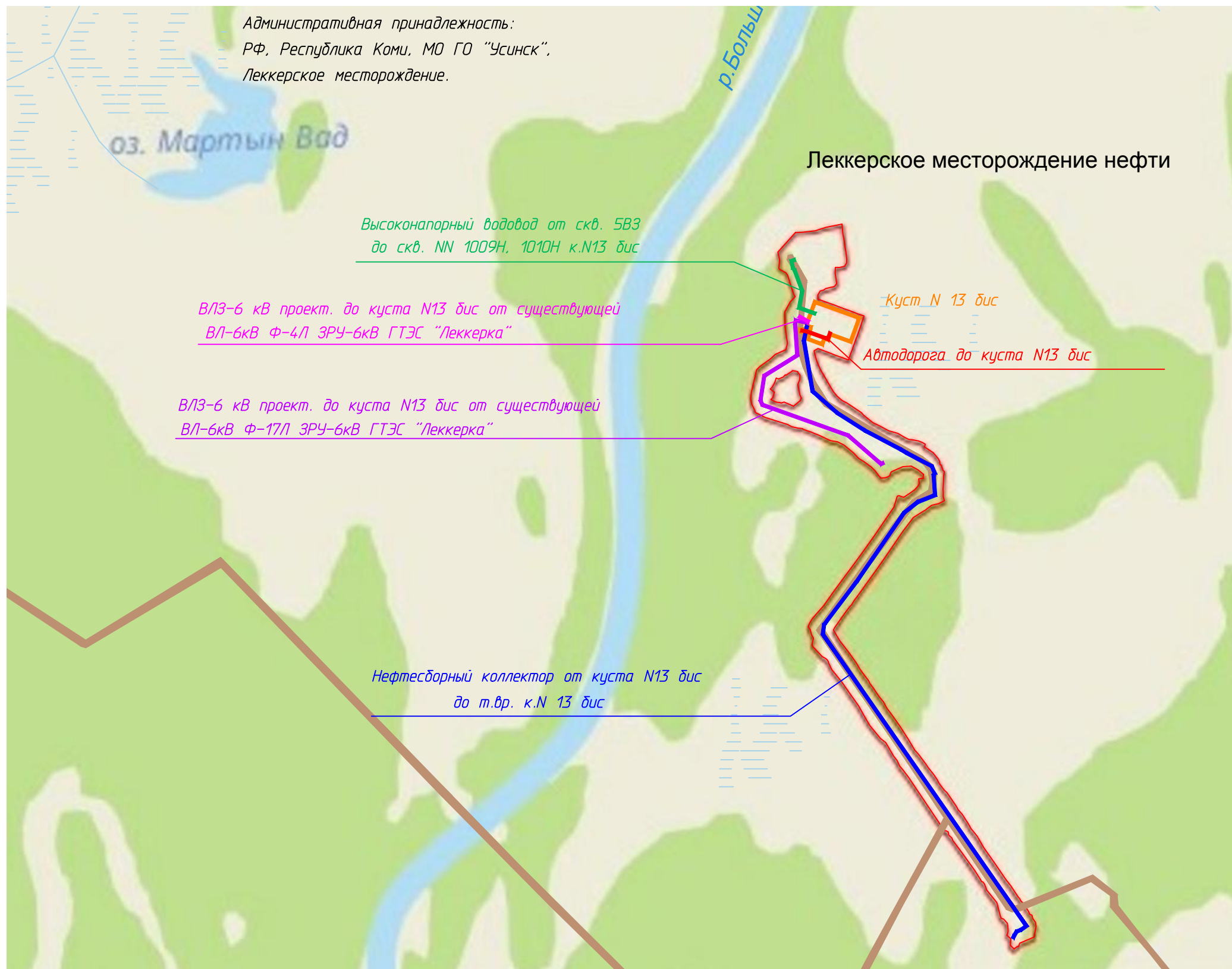


А.А. Кузьмин

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					61-01-НИПИ/2021-ПОС.Т	Лист	
									109
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.			

- | | | |
|----|--|---|
| 23 | СНиП 1.04.03-85* | Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий зданий и сооружений; |
| 24 | СНиП 12-03-2001 | Безопасность труда в строительстве; |
| 25 | СНиП 12-04-2002 | Техника безопасности в строительстве; |
| 26 | СНиП 3.05.05-84 | Технологическое оборудование и технологические трубопроводы; |
| 27 | Приказ № 784 от 27.12.2012 | Руководство по безопасности "Рекомендации по устройству и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов"; |
| 28 | Постановление Правительства Российской Федерации от 16 сентября 2020 г. N 1479 | Правила противопожарного режима в Российской Федерации; |
| 29 | 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; |
| 30 | МДС 12-46.2008 | Методические рекомендации по разработке и оформлению проекта организации строительства, проекта организации работ по сносу (демонтажу), проекта производства работ; |
| 31 | МДС 12-38.2007 | Нормирование расхода топлива для строительных машин; |
| 32 | ПУЭ | Правила устройства электроустановок; |
| 33 | Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок, утверждены пр Министерства труда Российской Федерации от 12 декабря 2020 года № 903н; | |
| 34 | ГОСТ 12.1.046-2014 | Система стандартов безопасности труда. Строительство. Нормы освещения строительных площадок; |
| 35 | ГОСТ 5686-2020 | Грунты. Методы полевых испытаний сваями; |
| 36 | ГОСТ 24297-2013 | Входной контроль продукции. Основные положения; |
| 37 | ГОСТ Р 21.101-2020 | Основные требования к проектной и рабочей документации; |
| 38 | ГОСТ 2.105-2019 | Общие требования к текстовым документам; |
| 39 | ГОСТ 2.106-2019 | Текстовые документы; |
| 40 | ГОСТ 2.301-68 | Форматы. |

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №							61-01-НИПИ/2021-ПОС.Т	Лист
										111
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		



Административная принадлежность:
РФ, Республика Коми, МО ГО "Усинск",
Леккерское месторождение.

Леккерское месторождение нефти

Высоконапорный водовод от скв. 5В3
до скв. NN 1009Н, 1010Н к.Н13 бис

ВЛ3-6 кВ проект. до куста N13 бис от существующей
ВЛ-6кВ Ф-4Л ЗРУ-6кВ ГТЭС "Леккерка"







ВЛ3-6 кВ проект. до куста N13 бис от существующей
ВЛ-6кВ Ф-17Л ЗРУ-6кВ ГТЭС "Леккерка"

Куст N 13 бис

Автомобиля до куста N13 бис

Нефтедоборный коллектор от куста N13 бис
до т.вр. к.Н 13 бис

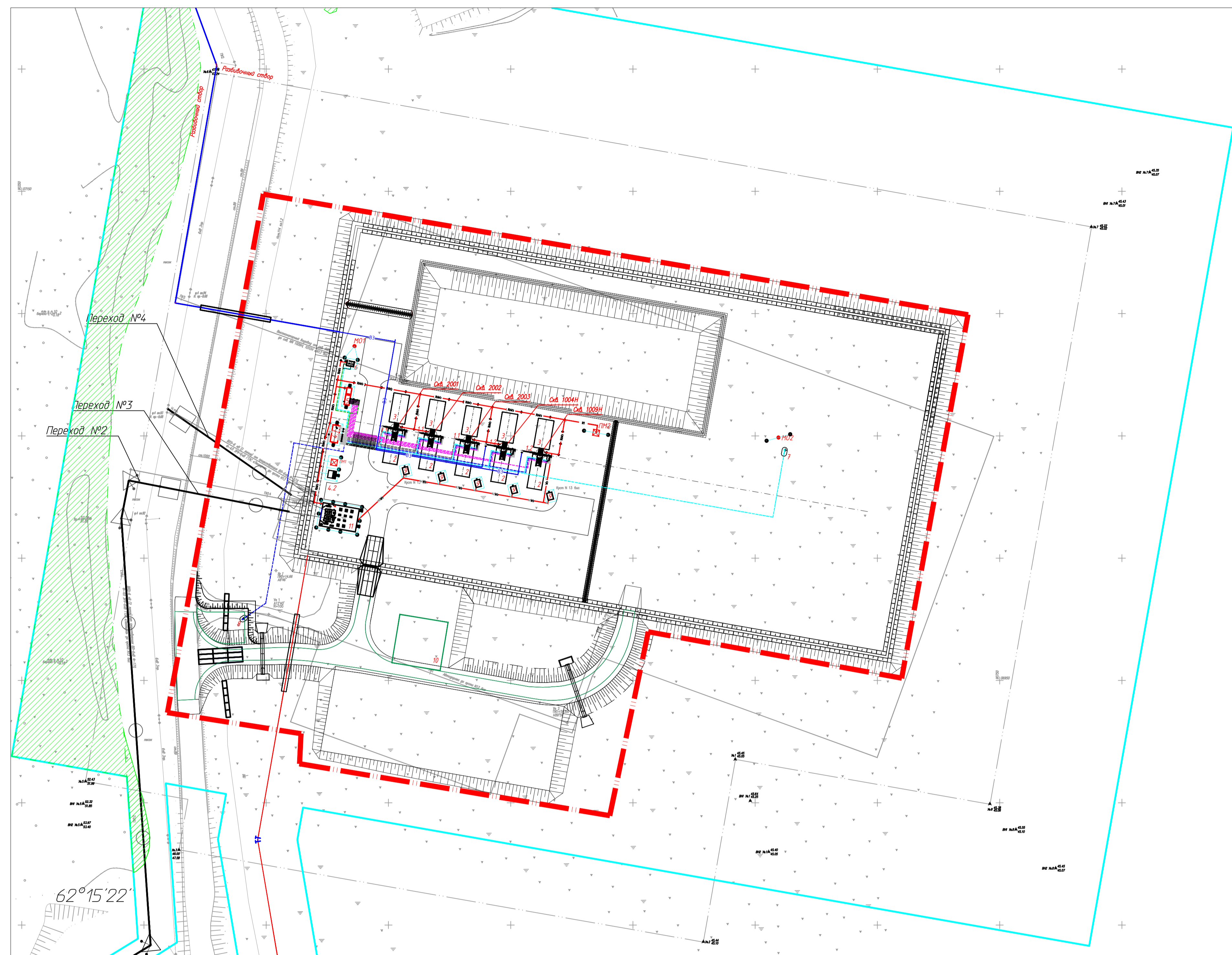
Условные обозначения

-  - Проектируемые трассы
-  - Проектируемая площадка
-  - Площадь съёмки
-  - Дорожная сеть (автодороги, зимние дороги, железные дороги)
-  - Населенные пункты
-  - Гидрография

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

						61-01-НИПИ/2021-ПОС.Г2		
						Обустройство Леккерского месторождения. Обустройство куста №13 бис		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Вахнин				П		1
Рук.группы		Кородоб						
Н. контр.		Салдаева				Обзорная схема. М1:25000		ООО "НИПИ нефти и газа УГТУ"

Номер по плану	Наименование	Примечание
1.1	Приустьевая площадка добыющей скважины - 3 шт.	
1.2	Приустьевая площадка нагнетательной скважины (с отработкой на нефть) - 2 шт.	
2	Фундамент под подъемный агрегат - 5 шт.	
3	Площадка установки приемных мостков - 5 шт.	
	Автоматизированная измерительная установка, в составе:	
4.1	Технологический блок	1 шт.
4.2	Аппаратурный блок	1 шт.
5	Блок дозирования реагентов	1 шт.
6	Емкость дренажная V=5 м3	1 шт.
7	Свеча рассеивания газа	1 шт.
8	Площадка точки подключения для глушения скважин	1 шт.
9	Установка депарафинизации скважин (УДС)	5 шт.
10	Площадка для стоянки пожарной техники	1 шт.
11	КТП	1 шт.

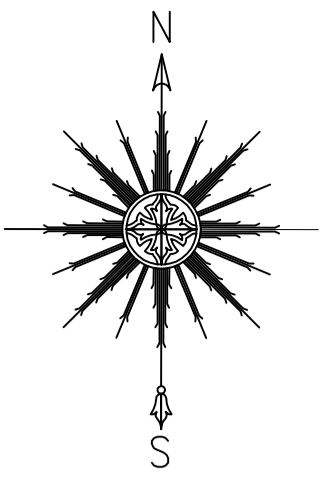


Проектируемые инженерные сети

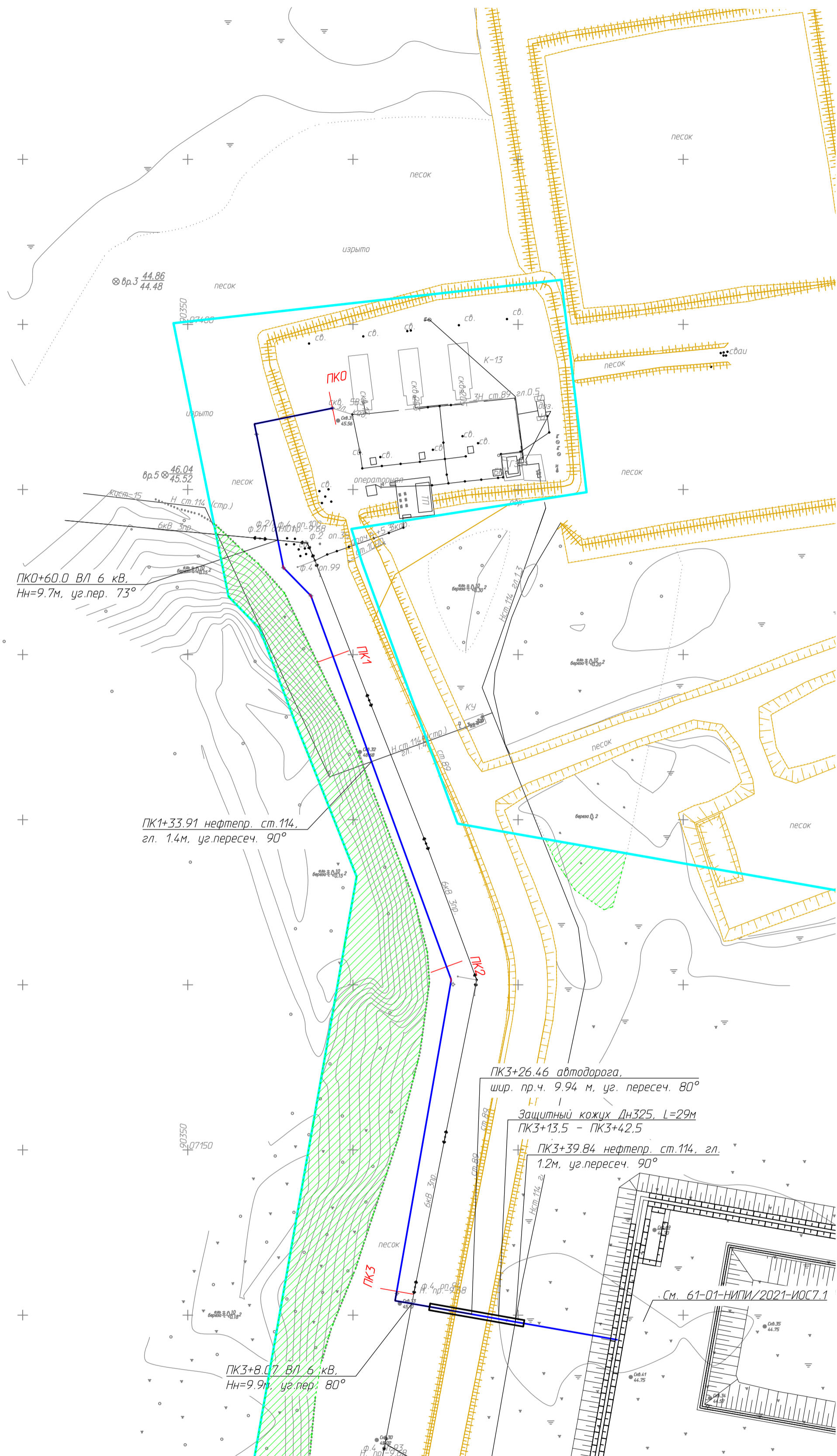
- Технологический трубопровод, подземный
- Технологический трубопровод, подземный
- N3 Силовой кабель, проложенный по эстакаде
- ВЗ Водопровод
- Заземление
- ВЛЗ-6 кВ до куста скважин N13бис
- Нефтегазопровод от площадки куста скважин N13 бис до т.трески на ЦПС Леккерского н.м.
- Условная граница проектирования
- N1 Силовой кабель, проложенный в траншее
- W3 Кабель КИП, проложенный по эстакаде
- Опасная зона работы крана
- Зона работы крана
- Открытые складские площадки
- Площадка размещения временных инвентарных административно-вытовых зданий
- Границы вырубки леса
- Площадка временного складирования древесины

						61-01-НИПИ/2021-ПЭС.ГЗ		
						Обустройство Леккерского месторождения. Обустройство куста N13бис.		
Им.	Контр.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Стация	Лист	Листов
Разраб.	Вахнин					П	1	
Рук. группы	Коробов							
Н. контр.	Салдаева					ООО "НИПИ нефти и газа УГТУ"		
						Формат А1		

План трассы.
Высоконапорный водовод от скв. 5Вз до к. 13бис



Республика Коми,
МО ГО "Усинск",
Леккерское месторождение



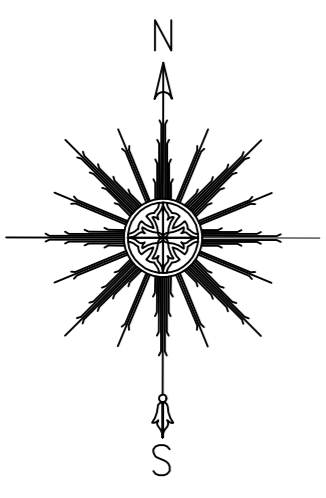
Условные обозначения

- — граница ППТ
- — проектируемый водовод
- защитный кожух

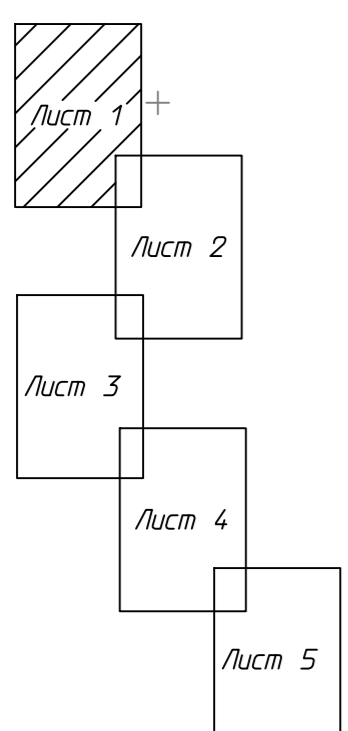
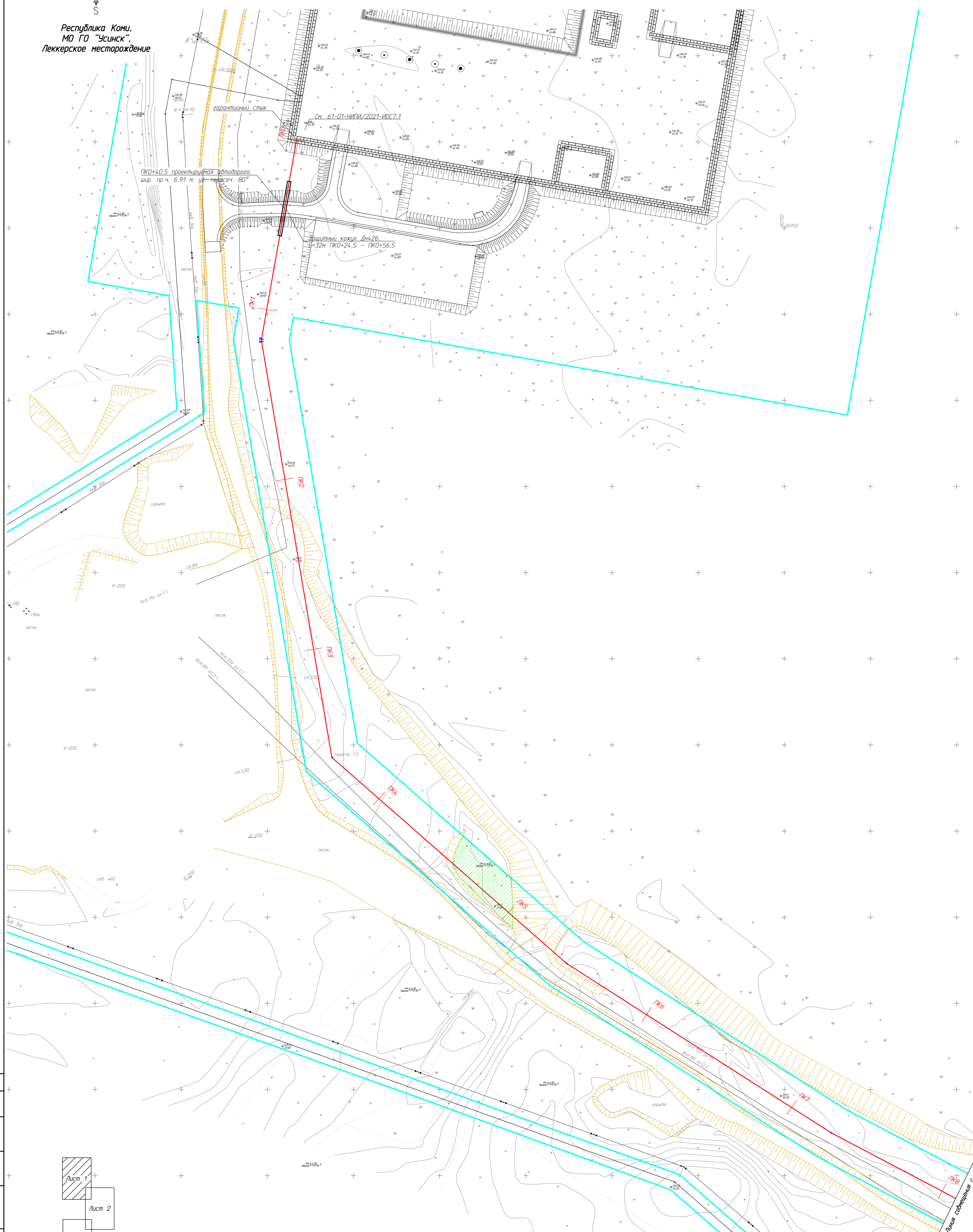
1. Система координат СК-63.
2. Система высот — Балтийская 1977г.
3. Продольный профиль см. 61-01-НИПИ/2021-4-В лист 4

61-01-НИПИ/2021-ПЗУ2.Г3				
"Обустройство Леккерского месторождения. Обустройство кустов №13бис"				
Изм.	Кол.уч.	Лист	Док.	Подпись
Разраб.		Хлопин		07.22
Проверил		Новоселова		07.22
Н. контр.		Салдаева		07.22
			Стадия	Лист
			П	1
План трассы. Высоконапорный водовод от скв. 5Вз до к. 13бис				ООО "НИПИ нефти и газа УГТУ"

План трассы.
Нефтегазопровод от площадки куста скважин №13 дис до т.врезки на ЦПС Леккерского н.м.



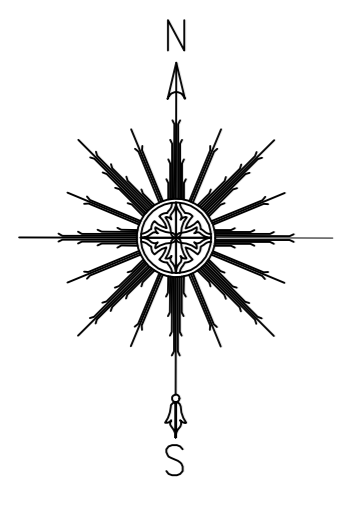
Республика Коми,
МО ГО "Усинск",
Леккерское месторождение



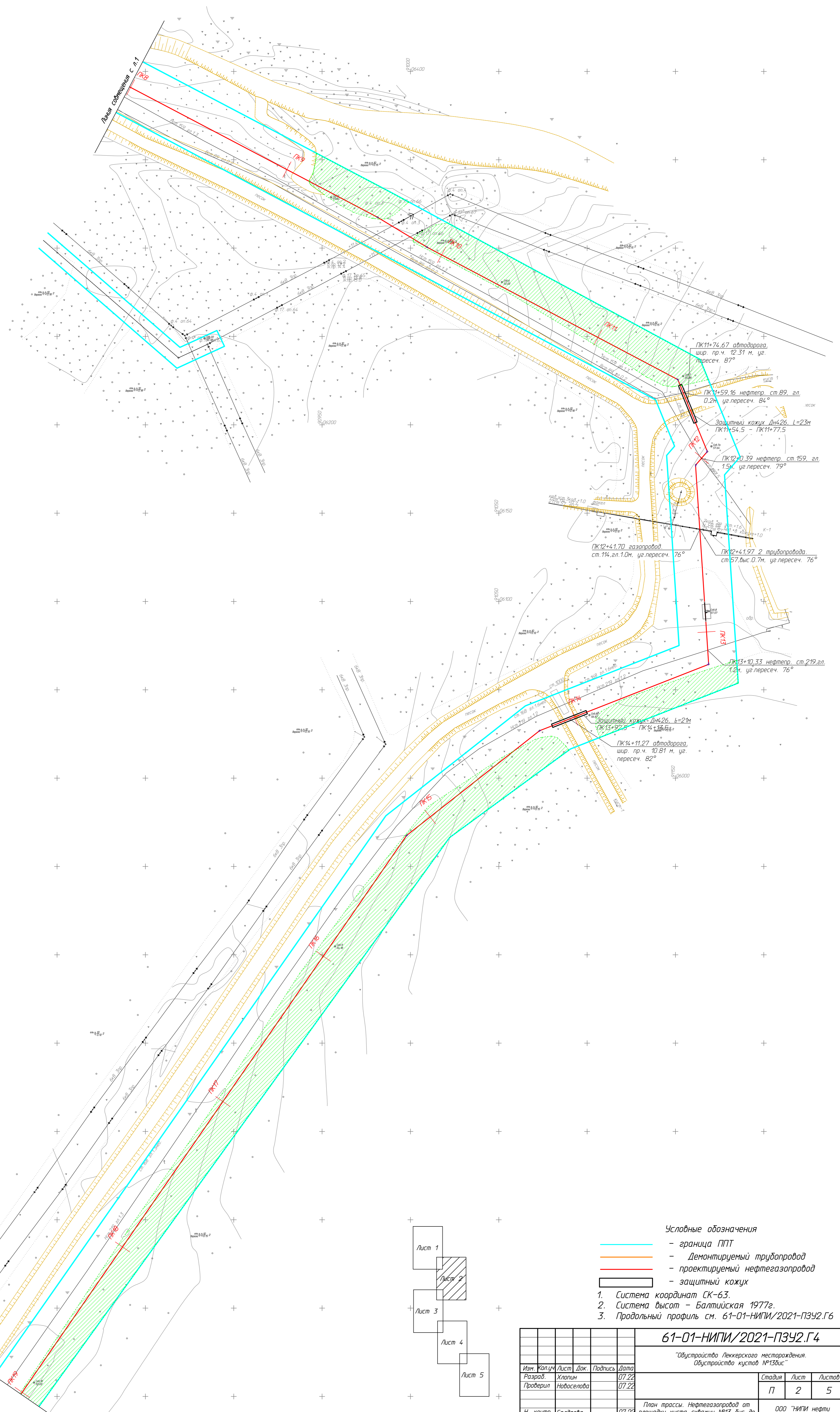
- Условные обозначения
- - проектируемый нефтегазопровод
 - - граница ППТ
 - защитный кожух
1. Система координат СК-63.
 2. Система высот - Балтийская 1977г.
 3. Продольный профиль см. 61-01-НИПИ/2021-ПЗУ2.Г6

61-01-НИПИ/2021-ПЗУ2.Г4			
"Обустройство Леккерского месторождения. Обустройство кустов №13 дис"			
Изм. Колум	Лист	Док.	Подпись
Разработ	Хлопкин		07.22
Проверил	Новоселова		07.22
Н. контр.	Салдаева		07.22
План трассы. Нефтегазопровод от площадки куста скважин №13 дис до т.врезки на ЦПС Леккерского н.м.			Стадия
ООО "НИПИ нефти и газа УГТУ"			Лист
Формат А1			Листов
П			1
5			5

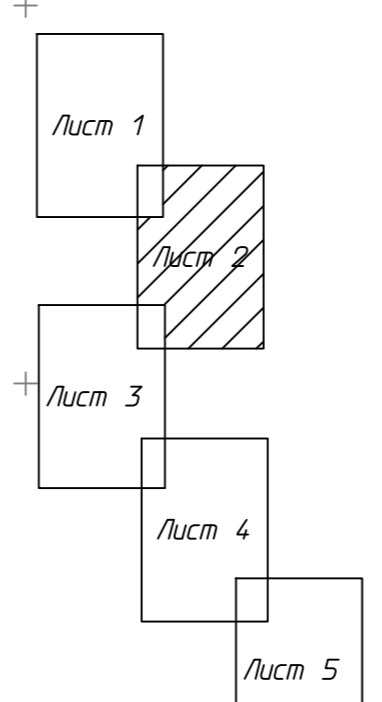
План трассы.
Нефтегазопровод от площадки куста скважин №13 дис до т.врезки на ЦПС Леккерского н.м.



Республика Коми,
МО ГО "Усинск",
Леккерское месторождение



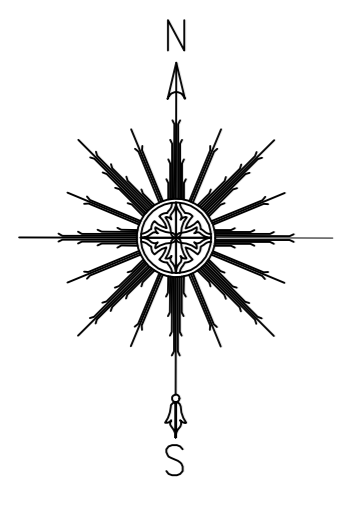
- Условные обозначения**
- граница ППТ
 - демонтируемый трубопровод
 - проектируемый нефтегазопровод
 - защитный кожух
1. Система координат СК-63.
 2. Система высот - Балтийская 1977г.
 3. Продольный профиль см. 61-01-НИПИ/2021-ПЗУ2.Г6



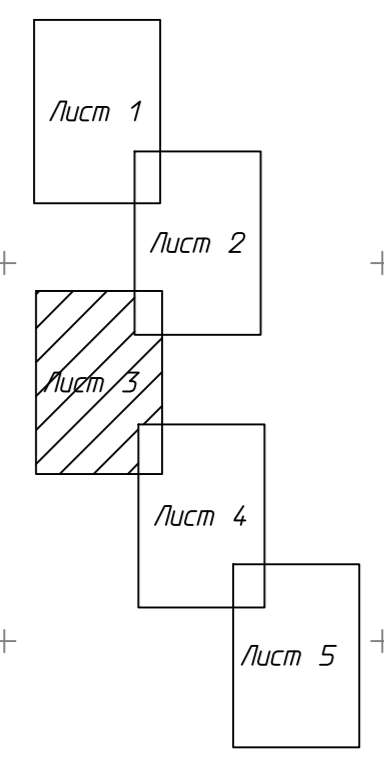
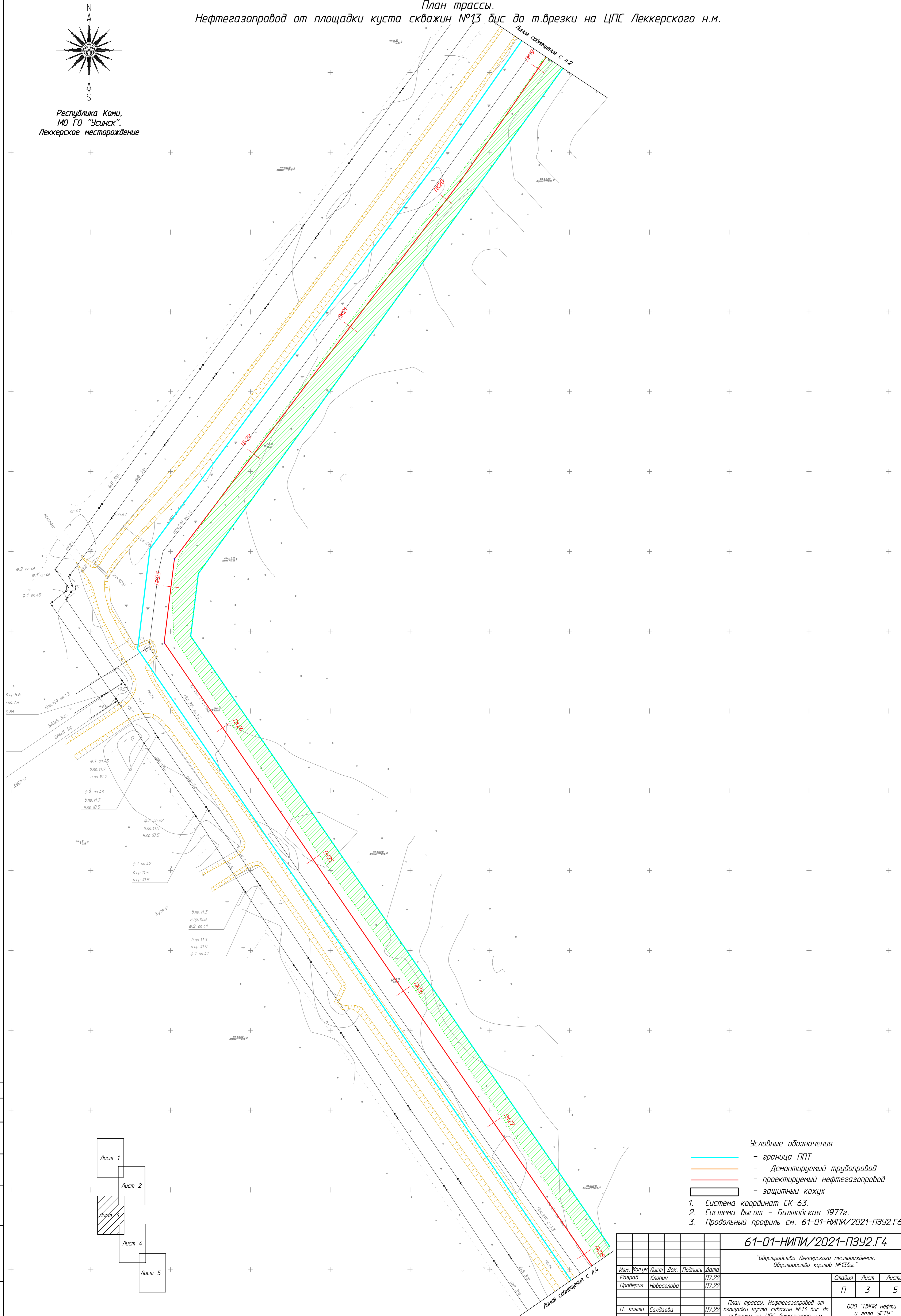
61-01-НИПИ/2021-ПЗУ2.Г4						
"Обустройство Леккерского месторождения. Обустройство кустов №13дис"						
Изм.	Колум	Лист	Док.	Подпись	Дата	
	Разраб.	Хлопкин			07.22	
	Проверил	Новоселова			07.22	
	Н. контр.	Салдаева			07.22	
				Стадия	Лист	Листов
				П	2	5
План трассы. Нефтегазопровод от площадки куста скважин №13 дис до т.врезки на ЦПС Леккерского н.м.					ООО "НИПИ нефти и газа УГТУ"	
Формат А1						

№13 дис
 Леккерское месторождение
 МО ГО "Усинск"
 Республика Коми
 Сделано в САПР

План трассы.
Нефтегазопровод от площадки куста скважин №13 дис до т.врезки на ЦПС Леккерского н.м.



Республика Коми,
МО ГО "Усинск",
Леккерское месторождение

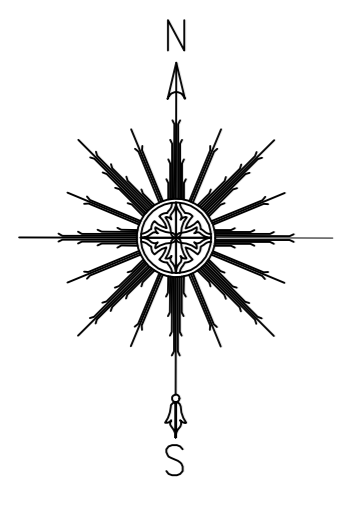


- Условные обозначения
- граница ППТ
 - Демонтируемый трубопровод
 - проектируемый нефтегазопровод
 - защитный кожух
1. Система координат СК-63.
 2. Система высот - Балтийская 1977г.
 3. Продольный профиль см. 61-01-НИПИ/2021-ПЗУ2.Г4

Изм. № табл. Подпись и дата

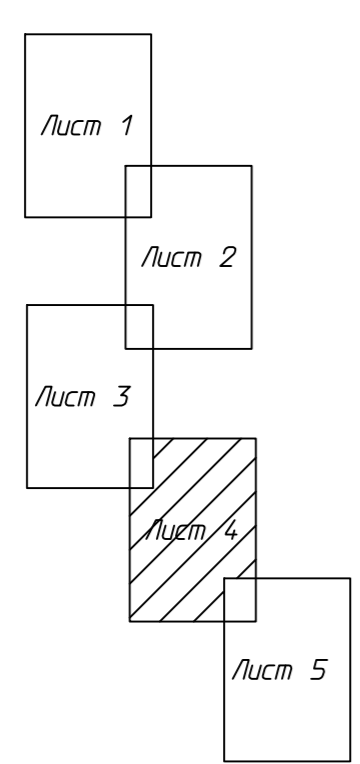
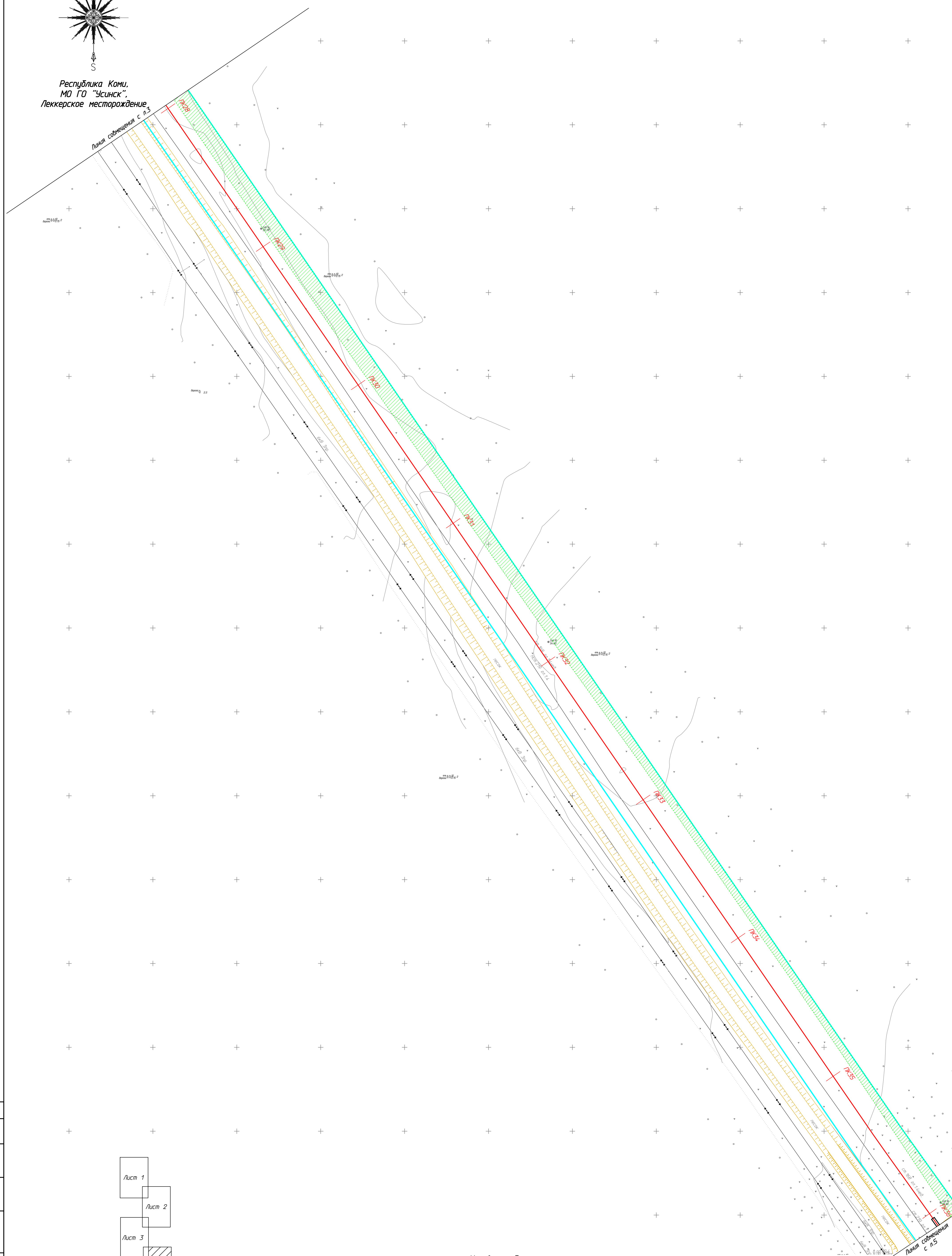
61-01-НИПИ/2021-ПЗУ2.Г4					"Обустройство Леккерского месторождения. Обустройство кустов №13дис"			
Изм.	Колум	Лист	Док.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Хлопкин				07.22	П	3	5
Проверил	Новоселова				07.22			
Н. контр.	Салдаева				07.22	План трассы. Нефтегазопровод от площадки куста скважин №13 дис до т.врезки на ЦПС Леккерского н.м.		ООО "НИПИ нефти и газа УГТУ"

План трассы.
Нефтегазопровод от площадки куста скважин №13 дис до т.врезки на ЦПС Леккерского н.м.



Республика Коми,
МО ГО "Усинск",
Леккерское месторождение

Линия соображения с п.5

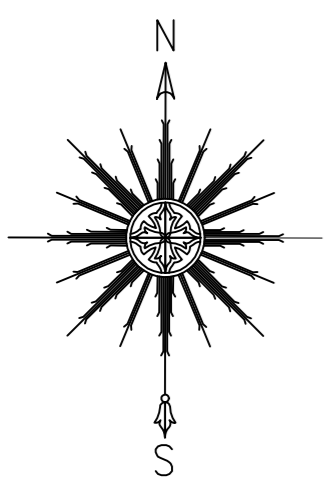


- Условные обозначения
- — граница ППТ
 - — демонтируемый трубопровод
 - — проектируемый нефтегазопровод
 - защитный кожух
1. Система координат СК-63.
 2. Система высот - Балтийская 1977г.
 3. Продольный профиль см. 61-01-НИПИ/2021-ПЗУ2.Г6

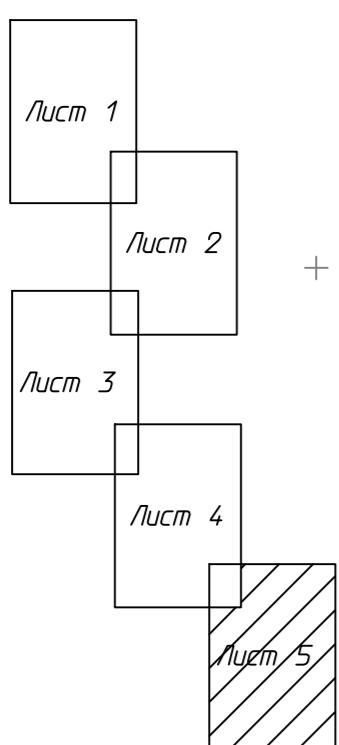
61-01-НИПИ/2021-ПЗУ2.Г4				
"Обустройство Леккерского месторождения. Обустройство кустов №13дис"				
Изм.	Колум	Лист	Док.	Подпись
Разраб.	Хлопкин			07.22
Проверил	Новоселова			07.22
Н. контр.	Салдаева			07.22
Стадия			Лист	Листов
П			4	5
План трассы. Нефтегазопровод от площадки куста скважин №13 дис до т.врезки на ЦПС Леккерского н.м.				ООО "НИПИ нефти и газа УГТУ"
Формат А1				

№ докум. 61-01-НИПИ/2021-ПЗУ2.Г4
 Дата 07.22
 Лист 4 из 5
 Сделано в Усинске

План трассы.
Нефтегазопровод от площадки куста скважин №13 дис до т.врезки на ЦПС Леккерского н.м.



Республика Коми.
МО ГО "Усинск".
Леккерское месторождение



- Условные обозначения
- - граница ППТ
 - - Демонтируемый трубопровод
 - - проектируемый нефтегазопровод
 - ▨ - защитный кожух
1. Система координат СК-63.
 2. Система высот - Балтийская 1977г.
 3. Продольный профиль см. 61-01-НИПИ/2021-ПЗУ2.Г6

61-01-НИПИ/2021-ПЗУ2.Г4						
"Обустройство Леккерского месторождения. Обустройство кустов №13дис"						
Изм.	Колум	Лист	Док.	Подпись	Дата	
Разраб.	Хлопкин				07.22	
Проверил	Новоселова				07.22	
Н. контр.	Салдаева				07.22	
				Стадия	Лист	Листов
				П	5	5
План трассы. Нефтегазопровод от площадки куста скважин №13 дис до т.врезки на ЦПС Леккерского н.м.					ООО "НИПИ нефти и газа УГТУ"	
Формат А1						

Календарный план строительства

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

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

						61-01-НИПИ/2021-ПОС.ГО			
						"Обустройство Леккерского месторождения. Обустройство кустов №13бис"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Вахнин					П		1
Рук. группы		Коробов							
Н. контр		Салдаева				Календарный план строительства	ООО "НИПИ нефти и газа УГТУ"		