



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

(ООО «НИПИ нефти и газа УГТУ»)

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

**ГАЗОПРОВОД «ТОЧКА 24 – ТОЧКА ПОДКЛЮЧЕНИЯ
НА ГРС ГОЛОВНЫЕ»**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 5 «Проект организации строительства»

Г-02-НИПИ/2021-ПОС

Том 5

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

Заместитель Генерального директора -

Главный инженер

Главный инженер проекта

М.А. Желтушко

Е.П. Пинежанинова

2021



Содержание

| | | |
|-------|--|----|
| 1 | Характеристика трассы линейного объекта, района его строительства, описание полосы отвода | 3 |
| 2 | Сведения о размерах земельных участков, временно отводимых на период строительства..... | 12 |
| 3 | Сведения о местах размещения баз материально-технического обеспечения, производственных организаций и объектов энергетического обеспечения, обслуживающих строительство на отдельных участках трассы, а также о местах проживания персонала, участвующего в строительстве..... | 14 |
| 4 | Описание транспортной схемы доставки материально-технических ресурсов с указанием мест расположения станций разгрузки, промежуточных складов и временных подъездных дорог, в том числе временной дороги вдоль линейного объекта | 15 |
| 5 | Обоснование потребности в основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах, электрической энергии, паре, воде, кислороде, ацетилене, сжатом воздухе, временных зданиях и сооружениях..... | 17 |
| 5.1 | Потребность в основных строительных машинах, механизмах и транспорте..... | 17 |
| 5.2 | Потребность в электроэнергии | 18 |
| 5.3 | Потребность в воде | 20 |
| 5.4 | Потребность во временных зданиях..... | 21 |
| 5.5 | Потребность в топливе и горюче-смазочных материалах | 24 |
| 6 | Перечень специальных вспомогательных сооружений, стендов, установок, приспособлений и устройств, требующих разработки рабочих чертежей для их строительства..... | 25 |
| 7 | Сведения об объемах и трудоемкости основных строительных и монтажных работ по участкам трассы | 26 |
| 8 | Обоснование организационно-технологической схемы, определяющей оптимальную последовательность сооружения линейного объекта | 30 |
| 8.1 | Организационные мероприятия подготовительного периода | 31 |
| 8.1.1 | Организационно-подготовительные мероприятия | 32 |
| 8.1.2 | Трассовые подготовительные работы..... | 33 |
| 8.2 | Организация строительства основного периода | 35 |
| 8.2.1 | Организация рельефа насыпных площадок | 35 |
| 8.2.2 | Сварочно-монтажные работы | 39 |
| 8.2.3 | Подземный переход через дорогу | 43 |
| 8.2.4 | Устройство свайных фундаментов..... | 44 |

| | | | |
|-------------|--|--|--|
| Согласовано | | | |
| | | | |
| | | | |

| | |
|--------------|--|
| Взам. инв. № | |
| Подп. и дата | |

| | |
|--------------|--|
| Инв. № подл. | |
|--------------|--|

| | | | | | | |
|---|--------|----------|--------|---|------|--------|
| Г-02-НИПИ/2021-ПОС.Т | | | | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата | |
| Разраб. | | Коробов | |  | | |
| Н. контр. | | Салдаева | |  | | |
| Проект организации строительства. Текстовая часть | | | | Стадия | Лист | Листов |
| | | | | П | 1 | 3 |
| | | | | ООО «НИПИ нефти и газа УГТУ» | | |

| | | |
|---------------------------|---|-----------|
| 8.2.5 | Решения по устройству переездов через существующие и проектируемые трубопроводы 45 | |
| 8.2.6 | Монтажные работы на площадках | 46 |
| 8.2.7 | Очистка полости и испытание трубопровода | 49 |
| 8.2.8 | Демонтажные работы | 52 |
| 8.3 | Исполнительная документация..... | 52 |
| 8.4 | Сдача и приемка объекта в эксплуатацию..... | 53 |
| 9 | Перечень основных видов строительных и монтажных работ, подлежащих освидетельствованию с составлением актов приемки | 55 |
| 10 | Указание мест обхода или преодоления специальными средствами естественных препятствий и преград, переправ на водных объектах..... | 58 |
| 11 | Описание технических решений по возможному использованию отдельных участков проектируемого линейного объекта для нужд строительства | 59 |
| 12 | Перечень мероприятий по предотвращению в ходе строительства опасных инженерно-геологических и техногенных явлений, иных опасных природных процессов . | 60 |
| 13 | Перечень мероприятий по обеспечению на линейном объекте безопасного движения в период его строительства | 61 |
| 14 | Потребность строительства в кадрах, жилье и социально-бытовом обслуживании персонала, участвующего в строительстве..... | 62 |
| 15 | Обоснование принятой продолжительности строительства..... | 65 |
| 16 | Охрана окружающей среды в процессе строительства | 67 |
| 17 | Предложения по обеспечению контроля качества строительных и монтажных работ, поставляемых на площадку и монтируемых оборудования, конструкций и материалов | 70 |
| 17.1 | Общие положения..... | 70 |
| 17.2 | Входной контроль..... | 73 |
| 17.3 | Методы контроля отдельных видов работ | 76 |
| 17.4 | Обеспечение контроля качества у подрядчиков по строительству | 78 |
| 17.5 | Службы обеспечения качества строительства у заказчика..... | 79 |
| Приложение А | | 85 |
| Библиография | | 88 |

| | | | | | | |
|----------------------|--------|------|--------|-------|------|--------------|
| Инв. № подл. | | | | | | Взам. инв. № |
| | | | | | | |
| Инв. № подл. | | | | | | Взам. инв. № |
| | | | | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата | |
| Г-02-НИПИ/2021-ПОС.Т | | | | | | Лист |
| | | | | | | 2 |

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

В административном отношении район работ расположен РФ, Республика Коми, МО ГО «Усинск», Усинское нефтяное месторождение.

Административный центр – г. Усинск располагается к юго-юго-востоку от района работ. Город Усинск – центр нефтедобывающего района Республики Коми с развитой инфраструктурой.

В геоморфологическом отношении район работ приурочен к аллювиальным и озерно-аллювиальным аккумулятивным равнинам. Рельеф поверхности плоский, территория частично заболочена.

Сведения об инженерно-геологических условиях участка строительства линейного объекта

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

В неотектоническом отношении объект расположен в пределах Хорейверского макроблока, Большеземельского блока, Печорской синеклизы Тимано-Печорской плиты.

В геолого-литологическом строении района проектирования принимает участие комплекс верхнечетвертичных озерно-аллювиальных (IaQIII) отложений, перекрытый с поверхности почвенно-растительным слоем (QIV). Техногенные грунты (tQIV) залегают на участках пересечения проектируемых трасс с автомобильными дорогами, а также на площадках.

Инженерно-геологический разрез на участке изучен до глубины 15,0 м. Грунтовая толща представлена:

- почвенно-растительный слой. Распространен с поверхности до интервала глубин 0,2-0,2 м на абсолютных отметках от 81,83-96,80 до 81,63-96,60 м. Мощность составила 0,2 м;

- насыпной слой: песок мелкий средней плотности средней степени водонасыщения (ИГЭ 70). Распространен с поверхности до интервала глубин 0,8-1,5 м на абсолютных отметках от 96,75-102,78 до 95,25-101,98 м. Максимальная мощность составила 1,5 м, минимальная 0,8 м; - песок мелкий средней плотности водонасыщенный (ИГЭ 446). Распространен в интервалах глубин от 0,2-1,5 до 2,2-3,0 м на абсолютных отметках от 95,25-101,98 до 93,75-100,58 м. Максимальная мощность составила 2,3 м, минимальная 1,4 м;

- суглинок текучий (ИГЭ 206). Распространен в интервалах глубин от 0,2-3,0 до 6,2-7,0 м на абсолютных отметках от 81,63-93,75 до 75,63-89,75 м. Максимальная мощность составила 6,6 м, минимальная 4,0 м;

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

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

Г-02-НИПИ/2021-ПОС.Т

Лист
3

- супесь текучая (ИГЭ 306). Распространен в интервалах глубин от 2,2-7,0 до 15,0-15,0 м на абсолютных отметках от 75,63-100,58 до 66,83-87,78 м. Максимальная мощность составила 12,8 м, минимальная 8,0 м.

Геолого-литологические разновидности грунтов различны по мощности, залегание слоев преимущественно горизонтальное.

Сведения о гидрогеологических условиях участка строительства линейного объекта

Характеристика гидрологического режима для района работ приведена по данным реки Колва.

Гидрографическая сеть представлена небольшими местными речками, впадающими в транзитные водотоки, остаточными озерами, преимущественно ледникового происхождения, редкими термокарстовыми озерами и болотами плоско- и крупнобугристого типов, с длительномерзлой торфяной залежью и сильно обводненными небольшими болотами типа сточных понижений. Последние приурочены к узким, длинным ложбинам стока на пологих склонах увалов и межувальным понижениям. Средняя заболоченность территории 4 %. Большая часть рек берет начало из болот. Густота речной сети 0,56 км/км², долины рек широкие, неглубоко врезанные, русла рек местами порожистые, что объясняется большим скоплением валунов в руслах рек, протекающих в пределах сильно завалуненных моренных суглинков.

По характеру водного режима водотоки данной территории относятся к водотокам восточно-европейского типа. Водный режим территории характеризуется высоким весенним половодьем и низкой зимней меженью. В летне-осенний период нередко проходят дождевые паводки, особенно частые осенью, благодаря чему водность рек в этот период значительно больше, чем в зимний период.

Питание водотоков на территории строительства смешанное с преобладанием снегового, которое формирует основной объём годового стока воды, который составляет 50-80 %, а в отдельные годы достигает 88-90 %. Дождевые воды имеют подчиненное значение (15-30 %). Доля подземных вод в питании рек на большей территории не превышает 15-25 %, а в зоне распространения многолетнемерзлых грунтов – 10 % и менее.

Весеннее половодье начинается обычно 20-30 мая, но в годы с ранней или сильно запаздывающей весной сроки наступления половодья сдвигаются, соответственно, на 20-30 дней. В период половодья наблюдаются максимальные расходы воды, и проходит около 60-70 % годового стока (до 70-80 % в годы с многоводной весной). Наибольшая часть суммарного стока за весну приходится на талые снеговые воды (60-80%), доля дождевого стока обычно составляет 10-30 %, а грунтового 5-10 % общего объема стока за половодье. Формирование высоких половодий в основном определяется величиной снеготаяния.

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

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

Г-02-НИПИ/2021-ПОС.Т

Лист
4

Продолжительность половодья 1,5-2 месяца. Гидрограф половодья однопиковый, при возвратах холодов в период снеготаяния в большей или меньшей мере расчленен.

Весеннее половодье сменяется летне-осенней меженью. Ее устойчивость и водность зависят от количества осадков и времени их выпадения. Наиболее глубокой межень обычно бывает в августе. Относительная величина стока в период летне-осенней межени составляет 5-8 % годового объема.

Дождевые паводки летом обычно одиночные, осенью проходят сериями. Вызываемые ими подъемы уровня воды значительно ниже весенних уровней. Продолжительность отдельных паводков 1-2 недели, серий паводков – до 3-6 недель и более.

Зимняя межень начинается в конце октября – ноябре, продолжается 4,5 - 6 месяцев. Сток воды уменьшается к концу зимы по мере истощения запасов подземных вод, минимальным бывает, обычно, в марте. Наинизшие уровни воды, однако, чаще наблюдаются в самом начале периода до установления ледяного покрова. При ледоставе уровни повышаются за счет подпорных явлений.

Многолетняя амплитуда колебания уровня воды изменяется на ручьях – 0,5-1,2 м, от 1,15 м до 3,80 м на малых реках, на р. Колве - от 5,73 м до 10,47 м.

Реки территории строительства характеризуются устойчивым ледоставом. Для осеннего ледового режима рек характерно образование сала, шуги, заберегов. Почти на всех реках наблюдается ледоход. Средние сроки начала осеннего ледохода 15-20 октября.

Средние сроки установления ледяного покрова на плесах преобладающей части территории приходятся на вторую половину октября – начало ноября. Средняя продолжительность ледостава на реках территории колеблется от 200 до 230 дней.

Малые реки, со слабо выраженными долинами, где не происходит накопления снега, оказывающего тепляющее значение, обычно перемерзают.

Вскрытие рек территории строительства происходит в период с 10 по 15 мая. Средняя дата начала весеннего ледохода – 20-25 мая. Весенний ледоход проходит интенсивно при высоких уровнях воды и может сопровождаться заторами льда. Продолжительность весеннего ледохода колеблется от 3-5 дней до 8-12. Наименьшей длительностью ледохода (1-2 дня) отличаются малые реки.

Минерализация вод бассейна реки Колва в период открытого русла не превышает 160 мг/дм³, в среднем составляет около 70 мг/дм³. Слабая минерализация обусловлена питанием рек поверхностным стоком дождевых и талых вод, а также водами торфяников и болот.

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

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

Г-02-НИПИ/2021-ПОС.Т

Лист
5

В зимний период она возрастает, возможно, под влиянием подмерзлотных вод. В химическом составе воды основная доля принадлежит гидрокарбонатно-кальциевым ионам, среди катионов доминируют ионы кальция.

Сведения о метеорологических и климатических условиях участка строительства линейного объекта

Район проектирования удален от Атлантического океана и характеризуется умеренно-континентальным климатом с коротким и прохладным летом и длительной, холодной зимой с устойчивым снежным покровом. Циркуляция воздушных потоков – основной фактор, определяющий температуры наружного воздуха, циклоны приводят к облачной погоде, выпадению осадков, потеплениям зимой и похолоданиям летом.

Зимний период в районе строительства начинается с середины октября и продолжается около семи месяцев. Для зимы характерны частые метели и ветры южного и юго-западного направления. Каждую зиму случаются дни с оттепелями, количество и продолжительность их уменьшаются к концу зимы, в связи с ослаблением действия Атлантики. В предвесеннее время число дней с оттепелями снова увеличивается за счет радиационных факторов.

Начало весны, характеризуемое переходом через 0°C, приходится на середину мая. При прорывах масс холодного воздуха с севера возможны возвраты морозной погоды. В наиболее холодные дни весны температура понижается до минус 13-16°C. Продолжительность весны 40 дней.

Лето (период с температурой воздуха выше плюс 10°C) наступает в первой декаде июня и длится не более 2 месяцев. В любом из летних месяцев возможны заморозки при вторжении арктических масс. В летний период преобладают ветры северного и северо-западного направления.

Осень наступает в середине августа. К концу сентября суточные температуры воздуха становятся ниже плюс 5°C. Во второй половине сентября уже возможны морозы до минус 2-минус 4°C. В октябре отдельные прорывы арктического воздуха сопровождаются понижениями температуры до минус 10-15°C. Продолжительность осени составляет 40 дней. Для осени характерна облачная погода с осадками и сильными ветрами.

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

Согласно СП 20.13330.2016 по нормативному ветровому давлению территория относится к III району (0,38 кПа), по снеговым нагрузкам – к V, нормативный вес снегового покрова для района – 2,5 кПа. Район гололедности третий. Нормативная толщина стенки гололеда 10 мм.

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

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

Г-02-НИПИ/2021-ПОС.Т

Лист
6

Климатическая характеристика принята по ближайшей метеорологической станции Усть-Уса (26 км юго-западнее реконструируемого объекта).

Основные климатические характеристики приведены в таблицах 1 и 2.

Среднегодовая температура воздуха минус 0,7°C, среднемесячная температура воздуха наиболее холодного месяца января минус 18,8°C, а самого жаркого июля плюс 14,9°C. Абсолютный минимум температуры приходится на декабрь минус 53°C, абсолютный максимум - на июль плюс 34°C. Температура наиболее холодных суток, обеспеченностью 0,98 %, составляет минус 47°C, обеспеченностью 0,92 % составляет минус 45°C. Температура наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,98 % - минус 44°C, обеспеченностью 0,92 % - минус 41°C. Температура наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,98 % - минус 44°C, обеспеченностью 0,92 % - минус 41°C.

Таблица 1 – Климатические характеристики холодного периода года

| Климатическая характеристика | Усть-Уса |
|--|--------------|
| Температура воздуха наиболее холодных суток, обеспеч. 0,98 | -47 |
| Температура воздуха наиболее холодных суток, обеспеч. 0,92 | -45 |
| Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, обеспеч. 0,98 | -44 |
| Температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеч. 0,92 | -41 |
| Температура воздуха обеспеченностью 0,94 | -27 |
| Абсолютная минимальная температура воздуха | -53 |
| Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее хол.месяца | 8,3 |
| Продолжительность, сут, и средняя температура воздуха, периода со средней суточной температурой воздуха < или = 0 град | 211 -11,4 |
| То же, < или = 8 град. | 277 -7,7 |
| То же, < или = 10 град. | 297 -6,5 |
| Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее хол. месяца, % | 83 |
| Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч. наиболее холодного месяца, % | 83 |
| Преобладающее направление ветра за декабрь-февраль | Ю |
| Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь, м/с | 4,5 |
| Средняя скорость ветра, м/с, за период со среднесуточной температурой воздуха < или = 8 град | 3,9 |

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

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

Г-02-НИПИ/2021-ПОС.Т

Лист

7

Таблица 2 – Климатические характеристики теплого периода года

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

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

Из современных физико-геологических процессов на территории района проектирования, характеризующегося избыточным увлажнением и слабым испарением, свойственно развитие процессов подтопления территории, также отмечается процесс морозного пучения грунтов, связанный с сезонным промерзанием.

Сезонное промерзание грунтов

Сезонное промерзание пород в районе работ развито повсеместно. Нормативная глубина сезонного промерзания грунта определена, согласно рекомендациям СП 22.13330.2016 п.5.5.3 и СП 25.13330.2012, по метеорологической станции Усть-Уса: для песков мелких и супесей – 2,45 м, для суглинков – 2,02 м.

Морозное пучение

Дисперсные грунты, залегающие в слое сезонного оттаивания и промерзания, обладают свойствами морозного пучения, относящиеся к неблагоприятным инженерно-геологическим процессам

Сезонное пучение грунтов представляет собой опасность для сооружений. Основными методами защиты от пучения грунтов является сохранение снежного и растительного покровов, дренаж территории и строительство на искусственных насыпях, сложенными хорошо

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

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

Г-02-НИПИ/2021-ПОС.Т

Лист
8

фильтрующим материалом. Вопросы борьбы с подобными явлениями должны быть одними из важнейших при строительстве.

Разновидности грунтов по степени морозной пучинистости в соответствии с табл. Б.24 ГОСТ 25100-2020 представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Разновидности грунтов по степени морозной пучинистости

| № ИГЭ | Степень пучинистости ε_{fh} , %, по лабораторным данным | Разновидность грунтов |
|-------|---|-----------------------|
| 70 | 1,2 | слабопучинистый |
| 446 | 4,1 | среднепучинистый |
| 206 | 8,2 | сильнопучинистый |
| 306 | 7,6 | сильнопучинистый |

Сезонное промерзание и сопровождающие его физическое и химическое выветривание способствуют систематическому изменению характера сложения грунтов – их разуплотнению.

Подтопление

Развитие процесса подтопления в пределах территории строительства вызовет переувлажнение грунтов, а вместе с ним изменение прочностных и деформационных свойств грунтов, и как следствие, деформации фундаментов и наземных конструкций зданий и сооружений. К негативным последствиям подтопления также относится изменение химического состава, агрессивности и коррозионной активности грунтов и подземных вод, а также возникновение и активизация других опасных геологических процессов.

Район строительства вероятнее всего подвержен таким процессам как подтопление, морозное пучение.

Согласно СП 11-105-97, часть II приложение И критерии типизации территорий по подтопляемости – I-A-1 постоянно подтопленные $N_{кр}/N_{ср} \geq 1$.

Сейсмические условия территории

Среди эндогенных геодинамических процессов наибольшее значение имеют неотектоника, современные движения земной поверхности, естественная и вызванная сейсмоактивность, воздействие нефтедобычи на перераспределение гидростатических напоров и миграции флюидов по разрезу.

Согласно СП 14.13330.2018 (карты ОСР-2015-С 1 %, ОСР-2015-В 5 % и ОСР-2015-А 10 % вероятности возможного превышения в течение 50 лет) интенсивность сейсмических воздействий района с учетом грунтовых условий составляет 5 баллов.

По степени опасности природных процессов объект можно отнести к следующим категориям в соответствии с СП 115.13330.2016:

- по землетрясениям – умеренно опасные;

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

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

Г-02-НИПИ/2021-ПОС.Т

Лист
9

- по пучению – умеренно опасные;
- по подтоплению – умеренно опасные.

Сведения о прочностных и деформационных характеристиках грунта в основании линейного объекта

Разделение грунтов на инженерно-геологические элементы выполнено с учетом их возраста, происхождения и номенклатурного вида.

В результате анализа пространственной изменчивости частных значений показателей физико-механических свойств грунтов в разрезе выделены следующие инженерно-геологические элементы (ИГЭ):

- ИГЭ-70 - насыпной слой: песок мелкий средней плотности средней степени водонасыщения;
- ИГЭ-446 - песок мелкий средней плотности водонасыщенный;
- ИГЭ-206 - суглинок текучий;
- ИГЭ-306 - супесь текучая.

Почвенно-растительный слой из-за малой мощности в отдельный ИГЭ не выделен, но представлен на инженерно-геологических разрезах.

Коррозионная агрессивность грунтов по отношению к углеродистой и низколегированной стали по лабораторным данным для суглинков – высокая, для песков – низкая, для супесей – средняя, согласно ГОСТ 9.602-2016.

Согласно геокриологическому районированию, территория работ расположена в зоне островного распространения многолетнемерзлых грунтов (ММГ), но грунты территории строительства талые, сезоннопромерзающие.

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

Согласно схемам гидрогеологического районирования, грунтовые воды относятся к Большеземельскому бассейну второго порядка Печорского артезианского бассейна Печорской системы артезианских бассейнов.

Для оценки гидрогеологических условий строительства большое значение имеют особенности подземных вод приповерхностной части разреза, в частности первых от поверхности водоносных горизонтов, находящихся в зоне взаимодействия с проектируемыми сооружениями.

Гидрогеологические условия территории строительства на июнь 2021 г. характеризуются наличием грунтовых вод. Данный водоносный горизонт поровый, безнапорный.

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

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

Г-02-НИПИ/2021-ПОС.Т

Лист
10

Уровень появления подземных вод зафиксирован на глубинах от 0,3 до 1,5 м на абсолютных отметках 81,53-101,78 м. Уровень установления подземных вод зафиксирован на глубинах от 0,3 до 1,2 м на абсолютных отметках 81,53-101,98 м. Воды приурочены к верхнечетвертичным озерно-аллювиальным отложениям. Водовмещающими породами преимущественно являются пески, суглинки и супеси текучие.

Питание подземных вод происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков, талых вод, разгрузка происходит в ближайшие водотоки и нижележащие водоносные горизонты.

Режим подземных вод может меняться в зависимости от времени года и количества выпавших атмосферных осадков. Поэтому в период таяния снега и сезонно-мерзлого слоя, а также в период летних ливневых дождей, уровень подземных вод может повышаться на 0,5-1,0 м.

| | | | | | | | |
|--------------|--------------|------|--------|-------|------|----------------------|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | | | | | Взам. инв. № | |
| | | | | | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата | Г-02-НИПИ/2021-ПОС.Т | Лист |
| | | | | | | | 11 |

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

Ширина полосы отвода земельного участка для размещения трубопроводов составляет 32,0 м. Результаты расчета площадей земельных участков, предоставленных для размещения линейного объекта, приведены в таблице 4.

Таблица 4 – Площади земельных участков, предоставленных для размещения линейных объектов

| Наименование и назначение участка | Нормативная площадь участка на период строительства, га | Площадь участков предоставленных для строительства (в соответствии с Проектом планировки и Проектом межевания территории), га |
|--|---|---|
| «Точка подключения №1 газопровод «РГ от ПК29+76 до СПГ А-4, 8» Ø273x8» | 0,6272 | 4,4588 |
| «Точка подключения №2 газопровод «РГ от т. вр. До ПГ А-5» Ø219x7» | 0,1376 | |
| «Точка подключения №3 газопровод «РГ от т.вр. до УЗОУ на 50ГС» Ø219x6» | 0,2464 | |

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

Обзорная схема района работ представлена на рисунке 1.

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

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

Г-02-НИПИ/2021-ПОС.Т

| |
|------|
| Лист |
| 12 |



Рисунок 1 - Обзорная схема района работ

Условные обозначения:

● - район работ

| | | | | | | | | | | | |
|----------------------|--------------|--------|------|--------|-------|--------------|--|--|--|--|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | | | | | Взам. инв. № | | | | | |
| | Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата | | | | | |
| Г-02-НИПИ/2021-ПОС.Т | | | | | | | | | | | Лист |
| | | | | | | | | | | | 13 |

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

Исходя из условий строительства, удаленности, труднодоступности района строительства и многолетней практики строительства и исходных данных заказчика, предусматривается вахтовый метод организации работы.

Вахтовый персонал обеспечивается жильем за счет аренды жилого фонда в г.Усинск.

Базовый город – Усинск. Расстояние для перебазировки – 25 км.

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

Горячим питанием рабочие обеспечиваются в условиях трассы, с доставкой обедов в термосах из котлопункта (столовой) г.Усинск.

Ежедневная доставка работающих до стройплощадки осуществляется автотранспортом подрядной организации. Расстояние до стройплощадки – 25 км.

Снабжение материально-техническими ресурсами осуществляется организациями, обеспечивающими работу генподрядной строительной организацией, а также вспомогательными предприятиями и организациями заказчика.

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

Электроснабжение строительства предусматривается от передвижных дизельных электростанций.

Проезд к месту работ возможен по железной дороге по ветке «Сыня – Усинск» от железнодорожной магистрали «Москва – Воркута», далее – по автомобильной дороге круглогодичного действия «Усинск – Харьяга», затем – по внутрипромысловым автодорогам, как с бетонным, так и с грунтовым покрытием. Автоподъезд до участков работ возможен круглогодично.

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

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

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

Г-02-НИПИ/2021-ПОС.Т

Лист
14

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

Графическое изображение транспортной схемы приведено на ситуационном плане в графическом документе Г-02-НИПИ/2021-ПОС.Г2.

Базовый город – Усинск. В городе имеются: современный аэропорт с воздушным сообщением между городами Москва, Сыктывкар, Ухта, Нарьян-Мар и железнодорожная станция, принимающая грузопассажирские поезда по железнодорожной магистрали «Москва – Воркута», а также порт на р. Уса. Подъезд к участку проектирования осуществляется от г. Усинск по автодороге «Усинск – Харьяга».

Проезд к месту работ возможен по железной дороге по ветке «Сыня – Усинск» от железнодорожной магистрали «Москва – Воркута», далее – по автомобильной дороге круглогодичного действия «Усинск – Харьяга», затем – по внутрипромысловым автодорогам, как с бетонным, так и с грунтовым покрытием. Автоподъезд до участков работ возможен круглогодично.

Для добычи песчаного грунта используется ближайший к участкам строительства карьер песчаного грунта «Селаель-2». Среднее расстояние подвозки песчаного грунта до участка работ 5 км.

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

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

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

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

Переезд автотранспортной и гусеничной техники через действующие трубопроводы допускается только в специально оборудованных местах - переездах. Высота насыпи из

| | | | | | | | | | | |
|---------------|--------------|--------------|------|--------|------|--------|-------|------|----------------------|------|
| Инва. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | | | | Г-02-НИПИ/2021-ПОС.Г | Лист |
| | | | | | | | | | | 15 |
| | | | Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата | | |

минерального грунта переезда над верхней образующей трубопровода должна быть не менее 1,4 м. Сверху на насыпь укладывают железобетонные дорожные плиты. Поперечный стык между плитами не должен находиться над трубопроводом. Сооружение переездов через действующие трубопроводы должно производиться в присутствии ответственного представителя организации, эксплуатирующего трубопровод.

| | | | | | | | |
|--------------|--------------|------|--------|-------|------|----------------------|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | | | | | Взам. инв. № | |
| | | | | | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата | Г-02-НИПИ/2021-ПОС.Т | Лист |
| | | | | | | | 16 |

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

5.1 Потребность в основных строительных машинах, механизмах и транспорте

Потребность в основных строительных машинах, механизмах и транспортных средствах определена в целом по строительству на основе физических объемов работ и эксплуатационной производительности машин и транспортных средств с учетом принятых организационно-технологических схем строительства и приведена в таблице 5.

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

| Машины и механизмы | Марка | Количество |
|---|--|------------|
| Экскаватор | ЕТ-14; ковш 0,65 м ³ | 1 |
| Бульдозер | Т-9.01Я | 1 |
| Автомобильный кран | КС-35714-2; гр. 17 т | 1 |
| Автомобильный кран | КС-6973А; гр. 50 т | 1 |
| Трубоукладчик | ТР12.22.01, на базе трактора Т10МБ.0121-5; 132 (180) кВт(л.с.) | 3 |
| Сваебойная установка | СП-49 на базе трактора Т-130БГ-1 | 1 |
| Пневмоколесный каток | ДУ-100; 57,4 кВт | 1 |
| Погрузчик фронтальный | ПК-30; 1,6 м ³ | 1 |
| Кран-манипулятор автомобильный | КАМАЗ 65861-322-06 | 1 |
| Агрегат сварочный | АДД-2х2502 | 2 |
| Машина безогневой резки труб | СМ-307 | 1 |
| Азотная передвижная компрессорная станция | ТГА-5/101 С90 на шасси КАМАЗ 43118-50 | 1 |
| Передвижная парогенераторная установка | ППУ 1600/100 на шасси КАМАЗ 43118-50 | 1 |
| Водоотливная установка | УВ-1 на базе трактора ВТК-90ТГ | 1 |
| Сигнализатор горючих газов и паров | СГГ-4М | 1 |

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

Г-02-НИПИ/2021-ПОС.Т

Лист

17

| Машины и механизмы | Марка | Количество |
|--|---|------------|
| Передвижная электростанция | АД40С-Т400-Р, номинальная мощность 40 кВт/50 кВА | 1 |
| Полуприцеп бортовой НЕФАЗ 93341 | Седелный тягач КАМАЗ 53504; нагрузка на ССУ 12,2 т; 221 (300)кВт (л.с.) | 1 |
| Автомобиль бортовой | КАМАЗ-43118 | 2 |
| Автомобиль самосвал | КАМАЗ-65115 | 6 |
| 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 |
| Вибротрамбовки | ТСС ВТ-80Х; 4,0(5,5) кВт(л.с.) | 2 |
| Автоцистерна | ОТА-6,2 на шасси УРАЛ-5557 | 2 |
| Авторемонтная мастерская | МТО-АТ-М1 на базе УРАЛ 4320-10 | 1 |
| Лаборатория контроля качества трубопроводов | на базе УРАЛ 4320-40 | 1 |
| Парогенератор мобильный | МНТ 700, 350 кг/час. | 1 |
| Вахтовая автомашина | ГАЗ-3308 | 1 |
| Топливозаправщик | АТЗ-10; на базе УРАЛ 4320-1912-40 | 2 |
| Компрессорная установка | СД-9-101М; шасси КАМАЗ-43118 | 1 |
| Примечание – Наименование и количество основных строительных машин, механизмов и транспортных средств уточняется при разработке проектов производства работ в соответствии с номенклатурой имеющейся техники подрядной и субподрядных организаций. | | |

5.2 Потребность в электроэнергии

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

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

| | | | | | | | | | |
|---------------|--------------|--------------|----------------------|--------|------|--------|-------|------|------|
| Инва. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Г-02-НИПИ/2021-ПОС.Т | | | | | | Лист |
| | | | | | | | | | 18 |
| | | | Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата | |

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

P_M – сумма номинальных мощностей работающих электромоторов;

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

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

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

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

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

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

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

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

Таблица 6 – Мощность потребителей электроэнергии

| Потребители | Тип, марка | Количество | Мощность, кВт | Суммарная установленная мощность, кВт |
|---|----------------------------------|------------|---------------|---------------------------------------|
| Силовые потребители | | | | |
| Электроножницы | | 1 | 2,4 | 2,4 |
| Дисковая пила | | 1 | 4,0 | 4,0 |
| Отрезная машина | | 1 | 4,0 | 4,0 |
| Молоток отбойный | | 1 | 0,9 | 0,9 |
| Вибратор поверхностный | | 1 | 0,5 | 0,5 |
| Итого | | | | 11,8 |
| Приборы и устройства для внутреннего освещения и обогрева | | | | |
| Санитарно-бытовые помещения | | 8 | 3,5 | 28,0 |
| Туалет | | 2 | 1,0 | 2,0 |
| Здания производственного и складского назначения | Ремонтно-механическая мастерская | 1 | 3,5 | 3,5 |
| Склад неотапливаемый, для хранения инструментов и инвентаря | | 1 | 0,1 | 0,1 |
| Склад открытый (навес) | | 1 | 0,1 | 0,1 |
| Итого | | | | 33,7 |

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

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

Г-02-НИПИ/2021-ПОС.Т

Лист

19

| Потребители | Тип, марка | Количество | Мощность, кВт | Суммарная установленная мощность, кВт |
|---|------------|---------------------|--------------------------|---------------------------------------|
| Приборы и устройства для наружного освещения объектов | | | | |
| Освещение зоны производства работ | | 4000 м ² | 0,002 кВт/м ² | 8,0 |
| Итого: | | | | 8,0 |

$$P=1,05 \times (0,5 \times 11,8 / 0,7 + 0,8 \times 33,7 + 0,9 \times 8) = 44,7 \text{ кВА}$$

Для электроснабжения строительства применяются передвижные дизельные электростанции АД40С-Т400-Р, номинальная мощность 40 кВт/50 кВА

5.3 Потребность в воде

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

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

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

P_p - численность работающих в наиболее загруженную смену;

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

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

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

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

$t = 11$ ч - число часов в смене.

$$Q_{\text{хоз}} = (15 \times 28 \times 2 / 3600 \times 11) + (30 \times 19 / 60 \times 45) = 0,232 \text{ л/сек.}$$

$$Q_{\text{хоз}} = 15 \times 28 + 30 \times 19 = 990 \text{ л/смена}$$

Расход питьевой воды на строительной площадке, л/смена:

$$Q_{\text{пит}} = 3,5 \times P_p,$$

где P_p - число работающих в наиболее загруженную смену.

| | | | | | | | | | | |
|---------------|--------------|--------------|------|--------|------|--------|-------|------|----------------------|------|
| Инва. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | | | | Г-02-НИПИ/2021-ПОС.Т | Лист |
| | | | | | | | | | | 20 |
| | | | Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата | | |

$$Q_{\text{пит}}=3,5 \times 28=98 \text{ л/смена}$$

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

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

Вода для хоз-бытовых и противопожарных нужд доставляется автоцистернами из г.Усинск ООО «Водоканал-Сервис».

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

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

Кислород и ацетилен завозятся в баллонах автотранспортом подрядчика.

5.4 Потребность во временных зданиях

Для инвентарных зданий санитарно-бытового назначения:

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

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

N - общая численность работающих, чел.;

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

Гардеробная

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

где N - численность работающих в наиболее многочисленную смену.

Душевая:

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

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

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:

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

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

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

Г-02-НИПИ/2021-ПОС.Т

Лист
21

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.

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 7.

Таблица 7 - Потребность во временных зданиях на строительной площадке

| Назначение инвентарного здания | Требуемая площадь, м^2 | Полезная площадь инвентарного здания, м^2 | Число инвентарных зданий |
|---|---------------------------------|--|--------------------------|
| Здания санитарно-бытового и административного назначения | | | |
| Гардеробная с сушилкой, для умывания, обогрева, снабжения питьевой водой, системы «Универсал» | 32,1 | 15,5 | 2 |
| Кладовые для хранения обработки, выдачи спецодежды, респираторные | 5,8 | 15,5 | 1 |
| Душевая | 9,7 | 15,5 | 1 |
| Столовая «Ермак» на 12 мест | 28,6 | 19,3 | 2 |

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

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

Г-02-НИПИ/2021-ПОС.Т

Лист

22

| Назначение инвентарного здания | Требуемая площадь, м ² | Полезная площадь инвентарного здания, м ² | Число инвентарных зданий |
|---|-----------------------------------|--|--------------------------|
| Здание административно-хозяйственного назначения (контора) | 20,0 | 15,5 | 2 |
| Туалетная кабина «Стандарт» | 1,6 | 1,3 | 2 |
| Здания производственного и складского назначения | | | |
| Ремонтно-механическая мастерская, системы «Универсал» | | 15,5 | 1 |
| Склад неотапливаемый, для хранения инструментов и инвентаря | | 17,0 | 1 |
| Склад открытый (навес) | | 15,0 | 1 |

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

Наличие женщин в составе вахтовых бригад не предусмотрено.

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

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

Горячим питанием рабочие обеспечиваются в условиях трассы, с доставкой обедов в термосах из котлопункта г.Усинск.

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

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

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

Г-02-НИПИ/2021-ПОС.Т

Лист

23

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

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

5.5 Потребность в топливе и горюче-смазочных материалах

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

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

| Наименование | Единица измерения | Потребность строительства |
|-------------------|-------------------|---------------------------|
| Дизельное топливо | т | 54,8 |
| Моторное масло | т | 2,2 |

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

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

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

Г-02-НИПИ/2021-ПОС.Т

Лист
24

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

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

| | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|--------|-------|------|----------------------|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | | Лист |
| | | | | | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата | Г-02-НИПИ/2021-ПОС.Т | |

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

Проектом предусмотрена подземная прокладка проектируемых участков газопровода с минимальной глубиной заложения 0,8 м от поверхности земли до верхней образующей трубы.

По трассе газопровода «Точка 24 - Точка подключения на ГРС Головные» предусмотрено установить конденсатосборник с расширительной камерой для сбора и последующего удаления из газопровода конденсата в дренажную емкость $V=16 \text{ м}^3$. Для конденсатосборника проектом принята труба стальная сварная прямошовная с наружным заводским трехслойным антикоррозионным покрытием на основе экструдированного полиэтилена. Дренажные линии конденсатосборника установлены надземно. На дренажных трубопроводах предусмотрено устройство теплоизоляционного покрытия полуцилиндрами теплоизоляционными съёмными из минеральной ваты толщиной 80 мм для трубопроводов Ду80 с наружным покрытием из оцинкованной тонколистовой стали.

Подземные участки проектируемых трубопроводов без заводского изоляционного покрытия в трассовых условиях предусмотрено покрыть праймером, лентой полиэтиленовой изоляционной в 2 слоя, оберткой полиэтиленовой для защиты изоляции в 1 слой. Надземные участки трубопроводов (в т.ч. фитинги) необходимо покрыть цинкнаполненной полиуретановой грунтовкой в 1 слой (80 мкм) с расходом $0,79 \text{ кг/м}^2$, полиуретановой эмалью в 1 слой (60 мкм) с расходом $0,29 \text{ кг/м}^2$ и защитно-декоративной акрилуретановой эмалью с защитой к УФ-излучению в 1 слой (60 мкм) с расходом $0,28 \text{ кг/м}^2$.

Перечень проектируемых трубопроводов с характеристиками представлен в таблице 10.

Таблица 10 – Перечень проектируемых трубопроводов с характеристиками

| Наименование | Назначение* | Диаметр и толщина стенки, мм | Протяженность, м | Рабочее давление, МПа |
|---|-------------|------------------------------|------------------|-----------------------|
| Точка подключения №1 газопровод «РГ от ПК29+76 до СПГ А-4, 8» | Г | 273x8 | 196,0 | 1,2 |
| Точка подключения №2 газопровод «РГ от т. вр. До ПГ А-5» | Г | 219x7 | 43,0 | 1,2 |
| Точка подключения №3 газопровод «РГ от т.вр. до УЗОУ на 50ГС» | Г | 219x6 | 77,0 | 1,2 |
| Примечание: Г – газопровод | | | | |

| | | | | | | | | | |
|---------------|--------------|--------------|----------------------|--------|------|--------|-------|------|------------|
| Инва. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | | | | Лист 26 |
| | | | Г-02-НИПИ/2021-ПОС.Т | | | | | | |
| | | | Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата | |

Устройство углов поворота трассы проектируемого газопровода-перемычки в вертикальной и горизонтальной плоскостях организовано при помощи:

- отводов гнутых с радиусомгиба 5Du (углы от 3 до 90 градусов, шаг 1 градус, прямые участки не менее 650 мм);
- отводов крутоизогнутых с радиусомгиба 1,5Du (углы 45, 60, 90 градусов);
- отводов гнутых с радиусомгиба 15Du, выполненные на трубогибочном оборудовании поперечной гибкой труб в холодном состоянии (углы от 1 до 3 градусов, шаг 1 градус);
- без использования фасонных частей с минимальным радиусом упругого изгиба 1000Du.

Для фитингов в качестве наружного принято трехслойное антикоррозионное покрытие на основе экструдированного полиэтилена.

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

Пересечение существующей внутрипромысловой грунтовой дороги «ДНС-К-А11» выполнено подземно в защитном кожухе из труб стальных электросварных прямошовных. Антикоррозионное покрытие защитных кожухов предусмотрено выполнить в трассовых условиях праймером, лентой полиэтиленовой изоляционной в 2 слоя, оберткой полиэтиленовой для защиты изоляции в 1 слой. Толщина стенки защитного кожуха принята 10 мм.

В целях недопущения влияния процессов пучения при прокладке в пучинистых грунтах в зоне сезонного промерзания проектом предусмотрена подсыпка из мягких грунтов толщиной не менее 10 см над выступами дна траншеи и присыпка трубопроводов мягким грунтом на толщину 20 см от верхней образующей трубопровода. Для устройства песчаной постели и подсыпки проектом предусмотрено применить сыпучий минеральный непучинистый грунт с размером твердых фракций в поперечнике до 50 мм.

Для участков проектирования предусмотрена балластировка полимерконтейнерами текстильными бескаркасными:

- на участке газопровода «Точка подключения №1 газопровод «РГ от ПК29+76 до СПГ А-4, 8» Ø273x8» - 16 пригрузов ПТБК-273 с шагом 11,8 м для основного трубопровода;
- на участке перехода газопровода «Точка подключения №1 газопровод «РГ от ПК29+76 до СПГ А-4, 8» Ø273x8» через автомобильную дорогу на ПК1+60.4 – ПК1+79.4 - 4 пригруза ПТБК-530 с шагом 4,3 м для трубы защитного кожуха;
- на участке «Точка подключения №2 газопровод «РГ от т. Вр. До ПГ А-5» Ø219x7» - 2 пригруза ПТБК-2019 с шагом 26,6 м;

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

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

Г-02-НИПИ/2021-ПОС.Т

Лист
27

- на участке «Точка подключения №3 газопровод «РГ от т.вр. до УЗОУ на 50ГС» Ø219х6»
 - 9 пригрузов ПТБК-2019 с шагом 13,9 на прямолинейных участках и шагом 7,5 м для криволинейного участка;

- на расширительной камере Ду530 – 4 пригруза ПТБК-530 с шагом 4,3 м;

- на участке подключения проектируемого конденсатопровода к существующему трубопроводу – 2 пригруза ПТБК-219 с шагом 11,8 м.

Объем контроля сварных соединений для всех участков трубопроводов составляет 100 % радиографическим методом согласно ТЗ на проектирование.

По трассам проектируемых газопроводов проектом предусмотрены узлы подключения к существующим трубопроводам и ранее запроектированному трубопроводу, на узлах предусмотрена установка кранов шаровых в комплекте с ответными фланцами и крепежом, давлением 1,6 МПа, манометры со шкалой 0-60 кгс/см² и неразъемные изолирующие муфтовые соединения. Подключения к существующим трубопроводам выполняется при помощи равнопроходных тройников.

Вертикальная планировка площадок решена в насыпи. В основании насыпи для обеспечения устойчивости насыпи предусмотрено укладка геосеток. Укрепление откосов предусмотрено торфо-песчаной смесью с посевом трав. Покрытие площадок запроектировано из щебня фракции 20-40 мм толщиной 20 см.

Ограждение площадок выполнено из секций "ЦеСИС МАХАОН-С150" по металлическим столбам.

К площадке узла конденсатосборника предусмотрен автоподъезд с разворотной площадкой размерами 15×15м с покрытием из щебеночно-песчаной смеси С1, толщиной 0,3 м. В местах пересечения проезжей части с существующими подземными коммуникациями для их защиты предусмотрена укладка ж/б плит ПДН-АВ. Для защиты от подтопления поверхностными водами предусмотрена водоотводящая канава. В месте понижения рельефа устанавливается водопропускная труба стальная электросварная Ø530×10 мм.

Конденсатосборник V=10 м³ устанавливается на подушку из щебня с послойным уплотнением.

Емкость дренажная V=16 м³ устанавливается на металлические балки из двутавров, установленные между свай. Для защиты емкости от всплытия сверху устанавливаются металлические балки из двутавров по ГОСТ Р 57837-2017, опираемые на забивные сваи из стальных труб Ø219×8.

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

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

Г-02-НИПИ/2021-ПОС.Т

Лист
28

Молниеотвод М1 (Н=18,0 м) НФГ-14.0-3(4)-ц - полной заводской готовности, устанавливается на оголовок из стального листа по ГОСТ 19903-2015, опираемый на забивную сваю из стальной трубы Ø 325×8.

Проектной документацией предусматривается заземление надземных участков трубопроводов.

Для определения скорости и глубины коррозии подземных трубопроводов предусматривается применение индикатора коррозионных процессов серии ИКП.

Подключение установок протекторной защиты (УПЗ) к газопроводу осуществляется кабелем марки ВВГнг(А) сечением 2х6 мм² через контрольно-измерительные пункты со встроенным блоком совместной защиты типа БСЗ.

Присоединение всех кабельных выводов непосредственно к трубопроводам осуществляется конденсаторной сваркой с использованием клеммы ЭХЗ-КТС и установки контактной точечной сварки ЭХЗ-КТС. Изоляция мест присоединений кабеля к трубам осуществляется термоусаживаемыми лентами с наполнителем.

Для обеспечения движения техники через проектируемые газопроводы, при выполнении эксплуатационных и ремонтных работ проектом предусмотрено устройство трех постоянных проездов.

Проезды через трубопровод предусмотрены в виде насыпи из песчаного грунта, с покрытием из железобетонных плит ПДН-АУ по серии 3.503.1-91. Ширина земляного полотна - 6,3 м, ширина покрытия из плит 4,1 м.

Трудоемкость СМР при реконструкции газопровода:

1 этап – 12570 чел.-час.;

2 этап – 3940 чел.-час.;

| | | | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|----------------------|-------|------|--|--|--|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | | | | Лист |
| | | | Г-02-НИПИ/2021-ПОС.Т | | | | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата | | | | |

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

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

Исходя из условий строительства, исходных данных заказчика и многолетней практики строительства в регионе, предусматривается вахтовый метод организации работы. Вахтовый режим работы предполагается длительностью не более 1 месяца с последующей пересменой бригад и продолжительностью рабочей смены 11 часов. Все основные работы ведутся в одну смену. Сменяемость вахтовых рабочих может осуществляться побригадно, звеньями и индивидуально. Сменяемость вахтовых работников всех категорий и их транспортирование должны осуществляться централизованно и контролироваться диспетчерской службой и руководством строительной организации.

Заказчиком и финансирующей строительство организацией является ООО «ЛУКОЙЛ-Коми» Усинский ГПЗ.

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

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

Основными работами, определяющими последовательность строительства, являются:

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

| | | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|--------|-------|------|--|----------------------|------|
| Изн. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | | | Лист |
| | | | | | | | Г-02-НИПИ/2021-ПОС.Т | 30 |
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата | | | |

Режим работы корректируется каждым подрядчиком самостоятельно для своих подразделений (бригад) исходя из условий строительства и обеспечения установленных сроков окончания работ и согласовывается с заказчиком.

До начала производства работ монтажные бригады должны иметь основную техническую и нормативную документацию: проект, технологические карты на весь комплекс работ, а также руководящие материалы по методам производства работ, представляемые в проекте производства работ (ППР).

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

1 этап. Техническое перевооружение газопроводов. Включает в себя строительство газопроводов:

- «Точка подключения №1 газопровод «РГ от ПК29+76 до СПГ А-4, 8» Ø273x8»,
- «Точка подключения №2 газопровод «РГ от т. вр. До ПГ А-5» Ø219x7»,
- «Точка подключения №3 газопровод «РГ от т.вр. до УЗОУ на 50ГС» Ø219x6».
- Монтаж подземного конденсатосборника $V=10\text{ м}^3$, и подключение объектов газопотребления к действующим сетям газораспределения УГПЗ ООО «ЛУКОЙЛ-Коми».

2 этап. Демонтаж газопровода «ГРС-Головные-ДНС-В1» Ду250 2590 м.

8.1 Организационные мероприятия подготовительного периода

Прежде чем приступить к основным работам по строительству трубопровода, необходимо осуществить комплекс подготовительных мероприятий и работ. К организационно-техническим мероприятиям в подготовительный период относятся: рассмотрение и утверждение ПСД; открытие финансирования строительства; уточнение источников поставок материальных ресурсов; размещение заказов на оборудование и материалы заказчика и подрядчика, уточнение транспортной схемы доставки грузов к месту производства СМР, оформление отвода земель для строительства, разработка проекта производства работ.

Подготовительный период включает:

- организационно – подготовительные мероприятия;
- трассовые подготовительные работы.

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

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

Г-02-НИПИ/2021-ПОС.Т

Лист
31

8.1.1 Организационно-подготовительные мероприятия

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

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

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

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.

| | | | | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|------|--------|------|--------|-------|------|------|----|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | | | | Лист | |
| | | | | | | | | | | 32 |
| | | | Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата | | |

8.1.2 Трассовые подготовительные работы

Трассовые подготовительные работы предусматривают:

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

При въезде в полосу отвода строительства следует установить информационные щиты с указанием наименования объекта, названия застройщика (заказчика), исполнителя работ (подрядчика, генподрядчика), фамилии, должности и номеров телефонов ответственного производителя работ по объекту и представителя органа госстройнадзора, сроков начала и окончания работ, схемы объекта.

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

В процессе строительства геодезические работы выполняются маркшейдерской службой подрядчика.

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

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

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

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

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

Г-02-НИПИ/2021-ПОС.Т

Лист
33

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

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

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

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

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

Таблица 11 – Ведомость вырубki деревьев

| Объекты | Площадь вырубki, га | Объем вырубаемой древесины, м ³ | Количество вырубаемых деревьев, шт. | Видовой состав |
|--|---------------------|--|-------------------------------------|----------------|
| Противопожарная рубка: | | | | |
| Узел расширительной камеры с конденсатосборником | 0,482 | 21,7 | 1571 | ель, береза |
| Итого: | | | | |
| земли лесного фонда | 0,482 | 21,7 | 1571 | ель, береза |

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

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

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

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

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

Г-02-НИПИ/2021-ПОС.Т

Лист
34

В зимний период технологический зимний проезд устраивается методом уплотнения снега с предварительной проминкой мохорастительного слоя, без срезки растительного и мохорастительного слоя. Надвижка, разравнивание и уплотнение снега производится бульдозером, также уплотнение производится колесной техникой.

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

8.2 Организация строительства основного периода

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

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

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

8.2.1 Организация рельефа насыпных площадок

Проектом предусмотрено строительство площадок:

- крановый узел в точке подключения №1 газопровод «РГ от ПК29+76 до СПГ А-4,8»;
- крановый узел в точке подключения №2 газопровод «РГ от т.вр. до ПГ А-5»;
- крановый узел в точке подключения №3 газопровод «РГ от т.вр. до УЗОУ на 50ГС»;
- площадка подземного конденсатосборника $V=10 \text{ м}^3$ (на участке ПК16+28 – ПК16+45).

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

Крановый узел в точке подключения №1 газопровода "РГ от ПК29+76 до СПГ А-4,8"

Узел представляет собой открытую площадку в ограждении размерами 6,26×2,4 м с покрытием.

Проектом принята сплошная система организации рельефа. Вертикальная планировка проектируемой площадки решена в насыпи. В основании насыпи для обеспечения устойчивости насыпи предусмотрено укладка геосеток ССНП-50 (25)-400 и ССП-30 (4)-540. Также учтена

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

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

Г-02-НИПИ/2021-ПОС.Т

Лист
35

осадка основания (0,1 м). Насыпь планировки выполняется из привозного песчаного грунта. Песчаный грунт площадки уплотняется до величины 0,95. Коэффициент относительного уплотнения равен 1,05. Крутизна откосов принята 1:1,75. Укрепление откосов предусмотрено торфо-песчаной смесью с посевом трав.

По периметру площадки предусмотрена минерализованная полоса шириной 1,4м (насыпная из песчаного грунта, h=0,1 м).

Покрытие площадки запроектировано из щебня фракции 20-40 мм толщиной 0,2 м.

Крановый узел в точке подключения №2 газопровод "РГ от т.вр. до ПГ А-5".

Узел представляет собой открытую площадку в ограждении размерами 2,4×4,77 м с покрытием.

Проектом принята сплошная система организации рельефа. Вертикальная планировка проектируемой площадки решена в насыпи. В основании насыпи для обеспечения устойчивости насыпи предусмотрено укладка геосеток ССНП-50 (25)-400 и ССП-30 (4)-540. Также учтена осадка основания (0,1 м). Насыпь планировки выполняется из привозного песчаного грунта. Песчаный грунт площадки уплотняется до величины 0,95. Коэффициент относительного уплотнения равен 1,05. Крутизна откосов принята 1:1.75. Укрепление откосов предусмотрено торфо-песчаной смесью с посевом трав.

Покрытие площадки запроектировано из щебня фракции 20-40 мм толщиной 0,2 м.

Крановый узел в точке подключения №3 газопровод «РГ от т.вр. до УЗОУ на 50ГС»

Узел представляет собой открытую площадку в ограждении размерами 2,4×4,77 м с покрытием.

Проектом принята сплошная система организации рельефа. Вертикальная планировка проектируемой площадки решена в насыпи. В основании насыпи для обеспечения устойчивости насыпи предусмотрено укладка геосетки ССП-30 (4)-540 и устройство замкнутой обоймы из геосетки ССНП-50 (25)-400. Также учтена осадка основания (0,1 м).

Насыпь планировки выполняется из привозного песчаного грунта. В основании насыпи учтена осадка основания (0.1м). Песчаный грунт площадки уплотняется до величины 0,95. Коэффициент относительного уплотнения равен 1,05. Крутизна откосов принята 1:1.75.

По периметру площадки предусмотрена минерализованная полоса шириной 1,4 м (насыпная из песчаного грунта, h=0,1 м).

Покрытие площадки запроектировано из щебня фракции 20-40 мм толщиной 0,2 м.

Площадка подземного конденсатосборника с расширительной камерой V=10 м³

Площадка представляет собой открытую площадку в ограждении размерами 18,0×14,2м с покрытием.

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

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

Проектом принята сплошная система организации рельефа. Вертикальная планировка проектируемой площадки решена в насыпи. В основании насыпи для обеспечения устойчивости насыпи предусмотрено укладка геосетки ССП-30 (4)-540 и устройство замкнутой обоймы из геосетки ССНП-50 (25)-400. В основании насыпи учтена осадка основания (0,1 м). Насыпь планировки выполняется из привозного песчаного грунта. Песчаный грунт площадки уплотняется до величины 0,95. Коэффициент относительного уплотнения равен 1,05. Крутизна откосов принята 1:1,75. Укрепление откосов предусмотрено торфо-песчаной смесью с посевом трав.

К площадке узла предусмотрен автоподъезд с разворотной площадкой размерами 15×15 м с покрытием из щебеночно-песчаной смеси С1, толщиной 0,3 м. В местах пересечения проезжей части с существующими подземными коммуникациями для их защиты предусмотрена укладка ж/б плит ПДН-АУ.

Для защиты от подтопления поверхностными водами предусмотрена водоотводящая канава. Укрепление откосов предусмотрено укладкой геосотового материала высотой 0,1 м с заполнением ячеек щебнем фр.20-40 мм по нетканому геотекстильному материалу (поверхностная плотность не менее 250 г/см²).

По периметру площадки предусмотрена минерализованная полоса шириной 1,4 м (насыпная из песчаного грунта h=0,10 м).

Покрытие площадки запроектировано из щебня фракции 20-40 мм толщиной 0,2 м.

Насыпь площадок возводится из привозного песчаного грунта бульдозером Т-9.01Я. Грунт из карьера подвозится автосамосвалами КАМАЗ-65115. В карьере погрузка грунта обеспечивается экскаватором с ковшем емкостью не менее 1 м³.

При производстве работ в зимний период должны соблюдаться следующие требования:

- содержание мерзлых комьев в насыпи не должно превышать 20 % от общего объема отсыпаемого грунта;
- размер мерзлых комьев не должен превышать 30 см;
- наличие снега и льда в насыпи не допускается.

В месте понижения рельефа устанавливается водопропускная труба стальная электросварная Ø530x10 мм.

Основание под трубы устраивается из щебеночно-песчаной смеси толщиной 0,4 м. Под оголовками трубы устраиваются противофильтрационные экраны из цементно-грунтовой смеси для предотвращения фильтрации воды под телом трубы.

Укрепление входного и выходного русел, а также откосов насыпи земляного полотна в пределах поймы предусмотрено геосотовым материалом ГОСТ Р55028-2012 высотой 10см с

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

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

Г-02-НИПИ/2021-ПОС.Т

Лист
37

заполнением ячеек щебеночно-песчаной смесью С1. Геосотовый материал укладывается по прослойке из геотекстильного нетканого материала.

Для защиты от коррозии поверхности металлических труб покрываются эпоксидно-полиамидной эмалью ЭП-5116.

Водопропускную трубу возводят до отсыпки земляного полотна и укладки пути.

Площадку в зоне строительства трубы очищают от растительного грунта и планируют бульдозером с приданием уклонов, обеспечивающих сток воды от трубы.

Проектная организация должна закрепить в натуре и сдать по акту производителям работ точку пересечения оси дороги с продольной осью трубы, продольную ось трубы, закрепленную высотными кольями, а также репер.

Котлован отрывают продольными проходами бульдозера от выходного оголовка с отсыпкой грунта за пределами входного оголовка, или одноковшовым экскаватором. До проектной отметки котлован дорабатывают вручную под рейку с учетом продольного уклона и строительного подъема трубы.

По спланированному и зачищенному дну котлована устраивают основание из щебеночно-песчаной смеси, не содержащей обломков более 50 мм. Грунты подушки не должны содержать более 10 % частиц размером менее 0,1 мм, в том числе глинистых более 2 % размером менее 0,005 мм.

Щебеночно-песчаную смесь разгружают в котлован, разравнивают бульдозером и уплотняют слоями по 20 см пневмокатками или машиной виброударного действия для стесненных условий на базе бульдозера. В процессе отсыпки и уплотнения основания устраивают строительный подъем лотка трубы.

Одновременно с устройством основания устанавливают фундамент из цемента-грунта, под выступающие концы трубы и противофильтрационные экраны.

По окончании устройства основания отсыпают нулевой слой основания грунта и уплотняют аналогично грунту основания. В нулевом слое по шаблону вручную вырезают ложе под трубу.

Трубу монтируют автомобильным краном КС-35714-2.

Трубу засыпают после окончания монтажа и устройства защитного покрытия. Для защиты от возможного повреждения во время осадков, трубу обсыпают грунтом на высоту, превышающую диаметр трубы на 0,5 м.

Устройство грунтовой обоймы вокруг водопропускной трубы из металла выполнено из привозного песчаного грунта при коэффициенте уплотнения не менее 0,95 от максимальной стандартной плотности.

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

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

Г-02-НИПИ/2021-ПОС.Т

Лист
38

Засыпку водопропускной трубы ведут с тщательным уплотнением наклонными слоями от трубы не круче 1:5.

Толщину слоев назначают при уплотнении ручными вибротрамбовками - 0,15 м.

Отсыпку слоев грунта начинают от трубы по всей ее длине. Первый слой грунта укладывают одновременно с обеих сторон и разравнивают. После уплотнения слоя грунта с одной стороны отсыпают второй слой, а с другой стороны уплотняют грунт. Последующие слои отсыпают и уплотняют аналогично. Послойное уплотнение грунта вдоль трубы начинают с удаленных от нее участков с каждым проходом приближаясь к стенкам трубы. Уплотнение грунта непосредственно у трубы допускается, когда с противоположной ее стороны отсыпан слой грунта этого же уровня по всей длине трубы. При отсыпке и уплотнении ведут контроль поперечных деформаций трубы, относительное уменьшение ее номинального горизонтального диаметра не должно превышать 3 %.

8.2.2 Сварочно-монтажные работы

Проектом предусмотрена подземная прокладка проектируемых участков газопровода с минимальной глубиной заложения 0,8 м от поверхности земли до верхней образующей трубы.

Для строительства прямолинейных участков проектируемых участков газопровода принята труба стальная сварная прямошовная, классом прочности K52, с временным сопротивлением разрыву 510 Н/мм^2 , пределом текучести 353 Н/мм^2 , относительным удлинением 20 % с наружным заводским трехслойным антикоррозионным покрытием на основе экструдированного полиэтилена. Для изоляции наружной поверхности сварных стыков трубопровода предусмотрено применение термоусаживающихся манжет.

Подземные участки проектируемых трубопроводов без заводского изоляционного покрытия в трассовых условиях предусмотрено покрыть праймером, лентой полиэтиленовой изоляционной в 2 слоя, оберткой полиэтиленовой для защиты изоляции в 1 слой.

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

Перед сборкой и сваркой труб необходимо очистить внутреннюю полость труб от попавшего внутрь грунта, грязи, снега.

Трубы перед монтажом следует осмотреть, а при необходимости произвести замеры (с помощью шаблонов и калибров) геометрических параметров с целью установления их соответствия требованиям стандартов и технических условий (ТУ). В случае обнаружения

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

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

Г-02-НИПИ/2021-ПОС.Т

Лист
39

дефектов или значительных геометрических отклонений от нормы должно быть принято индивидуальное решение о пригодности каждой отдельной трубы (с учетом возможности ее правки или ремонта) на основе установленных критериев на допустимые дефекты. Трубы, поступающие на монтаж, целесообразно снабжать инвентарными торцевыми заглушками, исключающими попадание в их полость грязи, снега и посторонних предметов. Полученные при освидетельствовании результаты внешнего осмотра и инструментального контроля заносят в ведомость. В ведомости должны быть отмечены трубы и другие элементы, подлежащие ремонту.

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

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

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

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

При укладке трубопровода в траншею необходимо обеспечивать:

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

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

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

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

Г-02-НИПИ/2021-ПОС.Т

Лист
40

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

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

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

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

Прокладка надземного трубопровода на опорах складывается из следующих строительных процессов:

- разметка на местности пикетов для погружения свай под опоры;
- погружение свай;
- монтаж опорного элемента;
- окраска металлоконструкций опор;
- подъем и установка секций трубопровода опоры с последующей сваркой стыков;
- устройство неподвижных опор.

Монтаж опорных элементов выполняется после оформления акта приемки свайных опор, которым подтверждается их соответствие проекту.

При производстве работ регулировку положения трубопровода на опорах выполнять во время монтажа. При этом учесть, что поперечные сварные стыки трубопровода в процессе монтажа должны выноситься за пределы опорной части на расстояние не менее 200 мм. Замыкающие стыки между компенсатором и прямолинейными смежными участками завариваются после закрепления трубопровода на опорах. На продольно-подвижных опорах привариваются направляющие упоры. Закрепление скользящих опор трубопровода рекомендуется выполнить при температуре наружного воздуха не ниже минус 20°C, при этом ригель НСО должен находиться примерно на середине седла.

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

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

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

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

Г-02-НИПИ/2021-ПОС.Т

Лист
41

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

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

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

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

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

Сварка трубопроводов и металлоконструкций выполняется ручной электродуговой сваркой по разрабатываемым технологическим картам.

При выполнении сварки труб с заводской изоляцией необходимо применять защитные коврики из асбестовой ткани, которые предназначены для предохранения заводского изоляционного покрытия от попадания на него брызг расплавленного металла.

Проведение сварочных работ включает в себя следующий перечень обязательных мероприятий:

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

Сварочные работы осуществлять под контролем технического надзора заказчика. Каждый стык должен иметь клеймо сварщика, выполняющего сварку. Производство монтажных работ вести в соответствии с ВСН 005-88, ВСН 006-89, СП 86.13330.2014, СП 284.1325800.2016. При ведении работ на высоте более 1,5 м использовать инвентарные подмости, удовлетворяющие требованиям безопасного ведения работ.

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

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

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

Изоляция сварных стыков выполняется после оформления положительного заключения о качестве сварного стыка и акта скрытых работ.

Объем контроля сварных соединений для всех участков трубопроводов составляет 100 % радиографическим методом согласно ТЗ на проектирование.

Для участков проектирования предусмотрена балластировка полимерконтейнерами текстильными бескаркасными.

Полимерконтейнер ПТБК является емкостями, которые скреплены друг с другом мягкой связью имеющей вид полотнища. Верхняя часть ПТБК оснащается специальной горловиной с тесьмой, которая предназначена для засыпания в нее грунта.

Полимерконтейнер текстильный бескаркасный типа ПТБК наполняется с помощью передвижного бункерного агрегата. Установка ПТБК производится с помощью крана или трубоукладчика.

8.2.3 Подземный переход через дорогу

Проектом предусмотрено пересечение проектируемым газопроводом «Точка подключения №1 газопровод «РГ от ПК29+76 до СПГ А-4,8» существующей внутрипромысловой грунтовой дороги б/к «ДНС-К-А11». Пересечение производится открытым способом подземно в защитном кожухе из труб стальных электросварных прямошовных.

Для прокладки проектируемого газопровода внутри защитного предусмотрено применение колец диэлектрических полиуретановых. Для герметизации межтрубного пространства на концах кожуха 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.

Антикоррозионное покрытие защитных кожухов предусмотрено выполнить в трассовых условиях праймером, лентой полиэтиленовой изоляционной в 2 слоя, оберткой полиэтиленовой для защиты изоляции в 1 слой

На одном из концов футляра в верхней точке уклона предусмотрена установка контрольной трубки высотой от уровня земли не менее 1 м. Для устройства контрольной трубки используется стальная труба диаметром 57х4 мм.

Для кожуха предусмотрена балластировка полимерконтейнерами текстильными бескаркасными. Установка ПТБК производится с помощью крана или трубоукладчика.

| | | | | | | | | | | |
|---------------|--------------|--------------|----------------------|--------|------|--------|-------|------|------|----|
| Инов. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | | | | Лист | |
| | | | Г-02-НИПИ/2021-ПОС.Т | | | | | | | 43 |
| | | | Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата | | |

На строительство пересечений разрабатывается отдельный проект производства работ или технологическая карта работ. Переход через дорогу производится с опережением темпа строительства основной трассы трубопровода.

Разработка траншеи для укладки футляра производится открытым способом.

При открытом способе пересечения дорог, работы выполняются в следующем порядке:

- доставка труб, металлоконструкций, строительной техники и другого оборудования;
- ограждение места производства работ и установка соответствующих предупреждающих и указательных знаков;
- сварка футляра, гидроизоляция футляра;
- сварка рабочей плети, УЗК стыков, изоляция, очистка полости, предварительное пневматическое испытание плети на прочность;
- установка спейсеров на плеть, протаскивание рабочей плети в футляр;
- разработка траншеи;
- укладка футляра с участком рабочей плети;
- засыпка траншеи с уплотнением насыпи и восстановлением контура дороги;
- устройство захлестов трубопровода;
- испытание в составе всей протяженности трубопровода.

При засыпке подземного участка трубопровода подбивка грунтом производится вручную немеханизированным инструментом. Уплотнение грунта в пазухах между стенкой траншеи и трубой, а также защитного слоя осуществляется ручной механической трамбовкой до достижения проектного коэффициента уплотнения грунта. Уплотнение первого защитного слоя толщиной 10 см непосредственно над трубопроводом производится ручным инструментом.

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.

8.2.4 Устройство свайных фундаментов

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

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

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

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

Г-02-НИПИ/2021-ПОС.Т

Лист
44

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

Погружение свай состоит из следующих технологических этапов:

- разметка мест погружения свай;
- раскладка (подача) подготовленных свай краном (трубоукладчиком) в зоне действия копра СП-49;
- установка копра на точку погружения сваи;
- подтаскивание и подъем сваи на мачту копра;
- забивка сваи;
- перемещение копра на следующую точку погружения;
- срезка верха сваи до проектной отметки.

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

При приемке готовых свайных оснований должны быть представлены:

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

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

8.2.5 Решения по устройству проездов через существующие и проектируемые трубопроводы

Для обеспечения движения специальной техники, используемой при выполнении строительных работ по укладке проектируемого газопровода "РГ от т.вр. до ПГ А-5" Ду200 в районе точки подключения №2 через существующие коммуникации проектом предусмотрено устройство временного проезда.

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

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

Г-02-НИПИ/2021-ПОС.Т

Лист
45

Для обеспечения движения техники через проектируемые газопроводы, при выполнении эксплуатационных и ремонтных работ проектом предусмотрено устройство постоянных переездов:

- через проектируемый газопровод в районе точки подключения №1 «РГ от ПК29+76 до СПГ А-4.8» Ду250 на ПК0+23.85;
- через проектируемый газопровод в районе точки подключения №1 «РГ от ПК29+76 до СПГ А-4.8» Ду250 на ПК1+21.5;
- через проектируемый газопровод в районе точки подключения №3 «РГ от т.вр. до УЗОУ на 50ГС» Ду200 на ПК0+5.13.

Переезды через существующие трубопроводы предусмотрены в виде насыпи из песчаного грунта с покрытием из железобетонных плит ПДН-АV по серии 3.503.1-91. Ширина земполотна - 6,3 м, ширина покрытия из плит 4,1 м. Откосы с заложением 1:1,75. Высота насыпи на переездах через существующие трубопроводы принята от верхней образующей трубопровода до верха покрытия переезда 1,4 м и более.

В целях обеспечения безопасности движения по дороге проектом предусмотрена установка направляющих устройств в виде сигнальных столбиков.

Установка дорожных знаков и технических средств осуществляется в соответствии с ГОСТ Р 52290-2004 «Технические средства организации дорожного движения. Знаки дорожные. Общие технические требования» и ГОСТ Р 52289-2004 «Технические средства организации дорожного движения. Правила применения».

8.2.6 Монтажные работы на площадках

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

Доставка на стройплощадку ж.б. плит, емкостей, фасонных деталей узлов, готовых узлов, арматуры, стальных конструкций, производится бортовыми автомобилями КАМАЗ-43118, полуприцепами.

Монтажные работы на площадках выполняются с использованием автомобильных кранов КС-35714-2, КС-6973А. Сборка ствола молниеприемника, производится непосредственно на площадке рядом с местом установки. Монтаж молниеприемника, производится при помощи автокрана КС-35714-2. Строп «на удавку» закрепляется выше центра масс, оттяжки для регулировки молниеприемника во время установки крепятся в основании стойки.

Монтаж оборудования на площадке осуществляются в следующей последовательности:

- приемка оборудования по актам;

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

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

Г-02-НИПИ/2021-ПОС.Т

Лист
46

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

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

Во время перемещения крана с грузом положение стрелы и грузоподъемность крана следует устанавливать в соответствии с указаниями, содержащимися в руководстве по 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 12.

Таблица 12 - Расстояние приближения от подошвы откоса выемки до ближайшей опоры машины при установке вблизи выемки

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

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

При перемещении груза машинист обязан выполнять следующие требования:

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

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

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

Г-02-НИПИ/2021-ПОС.Т

Лист
47

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

- 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.

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

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

Г-02-НИПИ/2021-ПОС.Т

Лист
48

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

При производстве монтажных работ особое внимание следует обратить на:

- организацию рабочих и монтажных зон с установкой предупредительных и запрещающих знаков и транспарантов в опасных зонах, а также освещение строительной площадки;
- разметку, планировку и уплотнение площадок для размещения материалов, конструкций и оборудования, поступающих со станции выгрузки с других баз, откуда стройматериалы и полуфабрикаты доставляются на строящиеся объекты автотранспортом;
- проверку схем и качество строповки.

8.2.7 Очистка полости и испытание трубопровода

Проведение испытаний трубопровода (участка трубопровода) на прочность и проверка на герметичность перед сдачей в эксплуатацию должны включать следующие работы:

- защиту полости трубопровода от загрязнений на всех этапах строительства трубопровода;
- предварительную очистку полости трубопровода в процессе сварочно-монтажных работ;
- предварительные испытания крановых узлов и УЗА (до их монтажа в нитку);
- очистку внутренней полости трубопровода с контролем его проходного сечения;
- внутритрубную диагностику трубопроводов в случае, если это предусмотрено проектом;
- непосредственное проведение испытаний и получение результатов проверки;
- осушку полости трубопровода;
- заполнение полости азотом.

Трубопроводы очищают и испытывают по специальной рабочей инструкции. Специальная инструкция на очистку полости и испытание составляется строительно-монтажной организацией и согласовывается с заказчиком по каждому конкретному трубопроводу с учетом местных условий производства работ, с проектной организацией и утверждается председателем комиссии по проведению испытаний трубопроводов.

Испытания газопроводов должна проводить строительная организация в присутствии представителя эксплуатационной организации.

При испытаниях трубопровода должны быть установлены и обозначены на местности знаками безопасности опасные зоны, в которых запрещено нахождение людей и техники во время указанных работ.

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

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

Радиусы опасной зоны:

- при очистке полости, в обе стороны от трубопровода – 40 м;
- при испытании воздухом, в обе стороны от трубопровода – 100 м;
- при очистке полости продувкой, в направлении вылета поршня – 600 м.

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

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

Для защиты внутренней изоляции трубопровода применяются эластичные очистные поршни.

Поршни-разделители должны пропускаться под давлением сжатого воздуха со скоростью не более 10 км/ч. После пропуска поршней-разделителей окончательное удаление загрязнений должно быть выполнено продувкой без пропуска очистных устройств путем создания в трубопроводе скоростных потоков воздуха.

Тип очистного устройства согласовать с Заказчиком.

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

Проектируемые газопроводы после завершения технического перевооружения необходимо испытать на герметичность и прочность проведением комплексного испытания (совместное испытание на прочность и герметичность) воздухом согласно требованиям СП 62.13330.2011 и СП 42-101-2003.

Схема пневматических испытаний трубопровода должна включать:

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

На первом этапе необходимо провести пневматические испытания на прочность следующих участков проектируемых трубопроводов:

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

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

Г-02-НИПИ/2021-ПОС.Т

Лист
50

- участки, прокладываемые в защитном футляре, на переходах через естественные и искусственные препятствия после сварки перехода до его укладки в проектное положение давлением $R_{исп}=1,5$ Мпа продолжительностью не менее 1 часа;

- узлы запорной линейной арматуры, а также узлы подключения к трубопроводам до укладки в проектное положение давлением $R_{исп}=1,5$ Мпа продолжительностью не менее 1 часа.

Вторым этапом необходимо произвести провести испытания на прочность проектируемых трубопроводов на всем протяжении трасс после их монтажа в траншее и присыпки выше верхней образующей трубы не менее чем на 0,2 м или после полной засыпки траншеи давлением $R_{исп}=1,5$ Мпа в течение времени, необходимого для выравнивания температуры воздуха в газопроводе с температурой грунта, но не менее 24 ч.

Испытания газопроводов на герметичность необходимо произвести подачей в газопровод сжатого воздуха и созданием в газопроводе испытательного давления, равного 1,5 МПа. Выдержка проектируемых трубопроводов под испытательным давлением составляет 24 ч.

По завершении испытаний газопровода, давление необходимо снизить до атмосферного, установить контрольно-измерительные приборы и выдержать газопровод в течение 10 мин. под рабочим давлением.

Трубопровод считается выдержавшим испытание на прочность и проверку на герметичность, если за время испытания на прочность он не разрушился, а при проверке на герметичность, падение давление в газопроводе фиксируется в пределах одного деления шкалы по манометрам классов точности 0,15 и 0,4, а также жидкостным манометрам.

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

Осушать полость газопровода следует после монтажа испытанных участков в единую нитку. Осушку полости газопровода, проводят по рабочей инструкции, под руководством комиссии по осушке, назначаемой совместным приказом лица, осуществляющего строительство и застройщика (технического заказчика).

В соответствии с п. 9.1.12 СП 411.1325800.2018, после проведения осушки газопровода его полость заполняют азотом концентрацией не менее 98 % и температурой точки росы минус 20°C до избыточного давления 0,02 МПа.

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

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

Г-02-НИПИ/2021-ПОС.Т

Лист
51

8.2.8 Демонтажные работы

Сооружения подлежащие демонтажу:

- подземный трубопровод Ø273 мм на глубине 0,8 м, L=2412,0 м;
- подземный трубопровод Ø219 мм на глубине 0,8 м, L=48,0 м;
- знаки опознавательные – 33 шт;
- ЗРА Ду50 - 3 шт, Ду100 - 1 шт, Ду200 - 2 шт, Ду250 - 4 шт;
- конденсатосборник.

Демонтажные работы описаны в разделе 6 ПОД.

8.3 Исполнительная документация

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

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

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

Исполнительная документация подлежит хранению у застройщика или заказчика до проведения органом государственного строительного контроля итоговой проверки. На время проведения итоговой проверки исполнительная документация передается застройщиком или заказчиком в орган государственного строительного контроля. После выдачи органом государственного строительного контроля (заключения) о соответствии построенного, реконструированного, отремонтированного объекта капитального строительства требованиям технических регламентов (норм и правил), иных нормативных правовых актов и проектной документации исполнительная документация передается застройщику или заказчику на постоянное хранение.

| | | | | | | | | | | |
|---------------|--------------|--------------|------|--------|------|--------|-------|------|------|----|
| Инов. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | | | | Лист | |
| | | | | | | | | | | 52 |
| | | | Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата | | |

8.4 Сдача и приемка объекта в эксплуатацию

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

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

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

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

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

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

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

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

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

- 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;

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

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

Г-02-НИПИ/2021-ПОС.Т

Лист
53

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

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

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

Государственная приемочная комиссия на основании осмотра законченного строительства 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.

| | | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|------|--------|------|--------|------|----|
| Инд. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | | Лист | |
| | | | | | | | | 54 |
| | | | Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | | |

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

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

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

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

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

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

Подготовительный период:

- акты сдачи-приемки геодезической разбивочной основы;

Земляные работы

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

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

- акт на устройство песчаной подготовки под трубопровод;

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

Устройство фундаментов

- общий журнал работ;

- исполнительная геодезическая схема разбивки осей;

- устройство свайного основания;

- качество грунтов основания;

| | | |
|----------------|--------------|--------------|
| Изнв. № подкл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |
|----------------|--------------|--------------|

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

Г-02-НИПИ/2021-ПОС.Т

| |
|------|
| Лист |
| 55 |

Монтаж сборных железобетонных и бетонных конструкций

- общий журнал работ;
- журнал работ по монтажу строительных конструкций.

Монтаж металлоконструкций

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

Монтаж трубопроводов

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

Изоляционные работы

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

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

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

Г-02-НИПИ/2021-ПОС.Т

Лист
56

Сооружения электрохимзащиты

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

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

При приемке смонтированных конструкций и трубопроводов должны предъявляться следующие документы:

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

| | | | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|--------|-------|------|----------------------|--|--|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | | | | Лист |
| | | | | | | | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата | Г-02-НИПИ/2021-ПОС.Т | | | |

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

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

| | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|--------|-------|------|----------------------|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | | Лист |
| | | | | | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата | Г-02-НИПИ/2021-ПОС.Т | |

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

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

| | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|--------|-------|------|----------------------|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | | Лист |
| | | | | | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата | Г-02-НИПИ/2021-ПОС.Т | |

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

По данным геологическим условиям и видам строительного-монтажных работ, выполнение мероприятий по предотвращению опасных инженерно-геологических процессов, техногенных явлений, иных опасных природных процессов, не требуются.

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

Техническая рекультивация предусматривает:

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

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

| | | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|--------|-------|------|--|----------------------|------|
| Изм. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | | Г-02-НИПИ/2021-ПОС.Т | Лист |
| | | | | | | | 60 | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата | | | |

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

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

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

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

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

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

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

| | | | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|----------------------|-------|------|--|--|--|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | | | | Лист |
| | | | Г-02-НИПИ/2021-ПОС.Т | | | | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата | | | | |

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

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

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

где Гр – нормативная трудоемкость (чел-час);

Т – продолжительность строительства (мес);

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

К_{ПЕР.} - коэффициент переработки.

1 этап строительства

$$Чр = \frac{12570}{(2 \times 164,4 \times 1,65)} = 23 \text{ чел.}$$

2 этап строительства

$$Чр = \frac{3940}{(1,0 \times 164,4 \times 1,65)} = 15 \text{ чел.}$$

Удельный вес отдельных категорий работающих в общем количестве работающих на строительстве приведен в таблице 13.

Таблица 13 - Удельный вес отдельных категорий работающих в общем количестве работающих на строительстве

| Наименование | % | Количество работающих |
|----------------------|------|-----------------------|
| 1 этап строительства | | |
| Рабочие | 83,9 | 23 |
| ИТР | 11,0 | 3 |
| Служащие | 3,6 | 1 |
| МОП и охрана | 1,5 | 1 |
| ВСЕГО | 100 | 28 |
| 2 этап строительства | | |
| Рабочие | 83,9 | 15 |
| ИТР | 11,0 | 2 |
| Служащие | 3,6 | 1 |
| МОП и охрана | 1,5 | 1 |
| ВСЕГО | 100 | 19 |

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

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

Г-02-НИПИ/2021-ПОС.Т

Лист
62

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

Временным жильем вахтовые бригады строителей обеспечиваются за счет аренды жилого фонда в г.Усинск.

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

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

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

Горячим питанием рабочие обеспечиваются в условиях трассы, с доставкой обедов в термосах из котлопункта в г.Усинск.

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

$$S_{тр} = S_n \times N_1,$$

где S_n – нормативный показатель площади принимаемый согласно Методических рекомендаций для определения затрат, связанных с осуществлением строительно-монтажных работ, СП 44.13330.2011 Федеральный закон 188-ФЗ «Жилищный кодекс Российской Федерации».

N_1 – общее количество работающих.

Потребность в социально-бытовом и жилом фонде представлена в таблице 14.

Таблица 14 - Потребность в социально-бытовом и жилом фонде

| Наименование инвентарных зданий | Нормативный показатель площади на 1 чел., м ² | Количество работающих | Полезная площадь, м ² |
|---------------------------------|--|-----------------------|----------------------------------|
| Жилые | 6,0 | 28 | 168,0 |
| Баня | 0,116 | 28 | 3,2 |
| Душевые (включая преддушевые) | 0,54 | 28 | 15,1 |

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

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

| Наименование инвентарных зданий | Нормативный показатель площади на 1 чел., м ² | Количество работающих | Полезная площадь, м ² |
|---|--|-----------------------|----------------------------------|
| Помещения для стирки одежды (прачечная) | 0,044 | 28 | 1,2 |
| Помещение для сушки и чистки спецодежды | 0,45 | 23 | 10,4 |
| Кладовые спецодежды, группы 2в, 2г | 0,06 | 23 | 1,4 |
| Столовая | 1,02 | 28 | 28,6 |

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

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

| | | | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|--------|-------|------|----------------------|--|--|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | | | | Лист |
| | | | | | | | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата | Г-02-НИПИ/2021-ПОС.Т | | | |

15 Обоснование принятой продолжительности строительства

Продолжительность строительства *1 этапа* 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:

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

где: T_H - нормативный срок строительства объекта;

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

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

$$T_H = 9,2 \times \sqrt{0,091} - 0,5 \times 0,091 = 2,7 \text{ мес.}$$

Продолжительность строительства с учетом применения вахтового метода производства работ:

$$T_B = 2,7 / (1,65 \times (1 - 0,08)) = 1,8 \text{ мес.}$$

Продолжительность 1 этапа принимается **2,0 мес.**

Продолжительность демонтажа подземного газопровода Ду250 протяженностью 2590 м (2 этап) определяется по СНиП 1.04.03-85*, часть II, раздел 2, «Нефтедобывающая промышленность», п.3 «Нефтепроводы, газопроводы, водоводы». Продолжительность строительства трубопроводов протяженностью до 5 км, составляет 2 месяца.

Продолжительность работ с учетом применения вахтового метода производства работ:

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

где: T_H - нормативный срок строительства объекта;

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

| | | | | | | | | | |
|---------------|--------------|--------------|----------------------|--------|------|--------|-------|------|------------|
| Инов. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | | | | Лист 65 |
| | | | Г-02-НИПИ/2021-ПОС.Т | | | | | | |
| | | | Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата | |

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

С учетом, п. 11 общих положений применяется коэффициент 1,2.

Продолжительность работ с учетом коэффициента составит:

$$T_H = 2 \times 1,2 = 2,4 \text{ мес.}$$

Продолжительность работ с учетом применения вахтового метода производства работ:

$$T_{B2} = 2,4 / 1,65 \times (1 - 0,08) = 1,6 \text{ мес.}$$

Продолжительность демонтажа принимается с коэффициентом 0,5 к норме строительства и составит 0,8 мес.

Продолжительность демонтажа принимается **1,0 мес.**

Продолжительность реконструкции объекта в соответствии с календарным планом составит **3 месяца**, в том числе подготовительный период 0,5 мес.

| | | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|------|--------|------|--------|----------------------|-------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | | Г-02-НИПИ/2021-ПОС.Т | Лист |
| | | | | | | | | 66 |
| | | | Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | | Подп. |

16 Охрана окружающей среды в процессе строительства

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

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

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

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

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

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

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

- осуществление работ подготовительного периода в строго согласованные с владельцами земель сроки в увязке с календарным планом строительства;
- неукоснительное соблюдение границ, отведенных под строительство земельных участков и исключение сверхнормативного изъятия земель;

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

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

Г-02-НИПИ/2021-ПОС.Т

Лист
67

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

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

- строгое соблюдение всех принятых проектных решений;

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

- рациональное использование материальных ресурсов и снижение объема отходов производства.

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

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

С целью предотвращения загрязнения земель нефтепродуктами предусмотрены следующие мероприятия:

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

- оснащение участка строительства емкостями для сбора отработанных ГСМ;

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

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

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

При производстве строительномонтажных работ возможное воздействие на атмосферу заключается в загрязнении атмосферного воздуха:

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

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

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

Г-02-НИПИ/2021-ПОС.Т

Лист
68

- выбросами загрязняющих веществ при производстве электрогазосварочных и газорезных работ.

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

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

- запрещается сжигать строительный мусор на территории строительной полосы;
- обеспечение выбросов загрязняющих веществ с выхлопными газами от автотракторной техники в пределах установленных норм, путем своевременного проведения планово-технических осмотров и ремонтов;
- мусор удалять со строительной полосы в закрытых контейнерах с последующей вывозкой автотранспортом в специально отведенные места;
- при производстве строительного-монтажных работ принять меры к защите и сохранению существующих сооружений, проездов и зеленых насаждений от повреждений.

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

- обязательное соблюдение границ территорий, отводимых для производства строительного-монтажных работ и размещения строительного хозяйства;
- в случае появления пятен замазученности или подтеков горюче-смазочных материалов от автотранспорта, грунт вместе с нефтепродуктами собирается в специальные емкости (металлические ящики) и вывозится в специально отведенные места;
- базирование автотракторной техники в границах строительной полосы;
- слив горюче-смазочных материалов в пунктах базирования строительной техники в специально отведенные и оборудованные для этих целей емкости;
- оснащение строительной площадки инвентарными контейнерами для сбора бытовых отходов.

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

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

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

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

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

Г-02-НИПИ/2021-ПОС.Т

Лист
69

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

17.1 Общие положения

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

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

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

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

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

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

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

Взам. инв. №

Подп. и дата

Изм. № подл.

Г-02-НИПИ/2021-ПОС.Т

Лист

70

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 разработчиков

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

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

Г-02-НИПИ/2021-ПОС.Т

Лист
71

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;

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

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

Г-02-НИПИ/2021-ПОС.Т

Лист
72

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

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

Государственная приемочная комиссия обязана:

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

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

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

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

17.2 Входной контроль

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

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

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

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

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

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

Г-02-НИПИ/2021-ПОС.Т

Лист
73

положениям и стандартам по здравоохранению, технике безопасности, охранным мероприятиям и охране окружающей среды, а также проектным стандартам и техническим условиям.

Входной контроль сварочных материалов

При выполнении входного контроля сварочных материалов проверяется:

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

Методы и объемы контроля.

Визуальный и измерительный контроль:

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

Типовой комплект средств контроля и измерений служб строительного контроля и подрядных организаций для проведения входного контроля сварочных материалов указан в таблице 15.

Таблица 15

| Наименование приборов | Количество, шт. | Примечание |
|---|-----------------|----------------------------------|
| Линейка металлическая 500 мм | 1 | |
| Штангенциркуль с глубиномером 125 – 150 мм | 1 | |
| Лупа мерительная | 1 | |
| Лупа просмотровая с подсветкой 3,5х | 1 | |
| Набор радиусных шаблонов № 1 (R 1 ...6 мм) | 1 | |
| Рулетка металлическая 5 м. | 1 | |
| Микрометр 0 – 25 мм | 1 | |
| Емкость мерная (1 ... 5 дм) | 1 | При применении сварки под флюсом |
| Набор сит для определения гранулометрического состава флюса | 1 | |

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

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

Г-02-НИПИ/2021-ПОС.Т

Лист
74

| Наименование приборов | Количество, шт. | Примечание |
|----------------------------|-----------------|--|
| Весы лабораторные типовые | 1 | |
| Дефектоскоп ультразвуковой | 1 | При испытании сварочных свойств электродов |

Входной контроль металлопродукции

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

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

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

Методы и объемы контроля

Визуальный и измерительный контроль:

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

Операционный контроль

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

- соответствие последовательности и состава выполняемых технологических операций технологической и нормативной документации, распространяющиеся на данные технологические операции;
- соблюдение технологических режимов, установленных технологическими картами и регламентами;
- соответствие показателей качества выполнения операций и их результатов требованиям проектной и технологической документации, а также распространяющейся на данные технологические операции нормативной документации.

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

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

Г-02-НИПИ/2021-ПОС.Т

17.3 Методы контроля отдельных видов работ

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

Инструментальный контроль при общестроительных работах

При выполнении общестроительных работ проверяется:

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

Методы и объемы контроля:

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

Сварные соединения подвергаются:

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

Земляные работы

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

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

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

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

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

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

Г-02-НИПИ/2021-ПОС.Т

Лист
76

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

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

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

Контроль качества сварных соединений

При контроле качества сварных соединений следует выполнять:

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

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

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

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

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

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

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

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

Г-02-НИПИ/2021-ПОС.Т

Лист
77

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

Объем контроля сварных соединений для всех участков трубопроводов составляет 100 % радиографическим методом согласно ТЗ на проектирование.

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

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

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

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

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

Контроль качества изоляционных работ

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

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

17.4 Обеспечение контроля качества у подрядчиков по строительству

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

В этих программах должны содержаться правила и документы, которые используются подрядчиком по строительству для управления качеством и текущего контроля качества

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

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

Г-02-НИПИ/2021-ПОС.Т

Лист
78

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

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

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

17.5 Службы обеспечения качества строительства у заказчика

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

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

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

Г-02-НИПИ/2021-ПОС.Т

Лист
79

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

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

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

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

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

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

Г-02-НИПИ/2021-ПОС.Т

Лист
80

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

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

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

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

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

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

Перед началом проведения СМР должны быть выполнены следующие работы:

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

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

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

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

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

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

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

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

Г-02-НИПИ/2021-ПОС.Т

Лист
81

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

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

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

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

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

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

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

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

Г-02-НИПИ/2021-ПОС.Т

Лист
82

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Г-02-НИПИ/2021-ПОС.Т

Лист
83

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

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

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

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

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

| | | | | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|------|--------|------|--------|-------|------|------|----|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | | | | Лист | |
| | | | | | | | | | | 84 |
| | | | Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата | | |

Г-02-НИПИ/2021-ПОС.Т

Приложение А (справочное)

Технические условия на разработку раздела ПОС

Приложение №6 к ТЗ

СОГЛАСОВАНО

Начальник Производственного
отдела обустройства месторождений
ООО «ЛУКОЙЛ-Коми»



(подпись) Н.С. Беседа

«__» _____ 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ

И.о. главного инженера
Усинского ГПЗ
ООО «ЛУКОЙЛ-Коми»



(подпись) В.В. Тимофеев

«__» _____ 2020 г.

**Технические условия
на разработку раздела «Проект организации строительства»**

Наименование объекта: Строительство объекта «Распределительный Газопровод "Точка 24* - Точка подключения на ГРС "Головные»

Содержание исходных данных:

| № п/п | Наименование | Методология формирования стоимости |
|-------|--|--|
| 1. | Наличие дирекции строящегося предприятия или отдела капитального строительства заказчика, (адрес, телефон), включать ли затраты на технадзор | ООО «ЛУКОЙЛ-Коми» Усинское н/м |
| 2. | Сведения о местах расположения карьеров и отвалов грунта, а также дальность транспортировки, их характеристика (объемный вес грунта), стоимость грунта с расшифровкой затрат. | Карьер «Селаель-2» - дальность возки 5 км Стоимость на февраль 2017г. – 159,56 руб./м ³ |
| 3. | Места складирования (транспортировка) избыточного грунта и непригодного грунта образующего в процессе СМР | 1 секция: Площадка складирования карьера «Селаель-2» |
| 4. | Обеспечения рабочими кадрами для выполнения СМР (демонтажа): - базовый город из которого осуществляется набор строителей; - транспортная схема вахтовых перевозок от базовых городов до места временного проживания с указанием вида транспорта и расстояния; - место временного проживания рабочих (аренда жилого фонда, существующий ВЖК, временный вахтовый поселок). <i>В случае организации временного вахтового поселка - предоставить обзорную схему с указанием места положения площадки под временный поселок;</i> - расстояние доставки рабочих, от места проживания до площадки СМР (демонтажа) | ПОСТОЯННЫЙ МЕТОД Базовый город Усинск ж.д. транспорт: ст. Усинск в г. Усинске Доставка автомобильным транспортом из г. Усинск на площадки: <u>25</u> км Определить проектом |

«Распределительный Газопровод "Точка 24* - Точка подключения на ГРС "Головные»

| | |
|-------------|--------------|
| И.о. инв. № | Взам. инв. № |
| И.о. подл. | Подп. и дата |

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

Г-02-НИПИ/2021-ПОС.Т

Лист
85

| | | |
|-----|---|---|
| 5. | Метод ведения СМР (демонтажа): - традиционный - обычный способ при 40 часовой рабочей неделе; - вахтовый - указать продолжительность вахтового цикла (15х15 дней или 30х30 дней), продолжительность смены | - предусмотреть выполнение всех работ вахтовым методом; - продолжительность вахты – 30х30 дней; - продолжительность рабочей смены – 11 ч.; - количество смен в сутки – 1 смена |
| 6. | Медицинское обслуживание строителей | Центральная районная больница г. Усинск |
| 7. | Способ обращения с порубочными остатками, образующимися в процессе вырубki (выбрать нужное): - вывоз на полигон ТБО; - измельчение мульчером с распределением щепы в пределах границ краткосрочного отвода земель | Полигон г. Усинск с дальностью возки 35 км |
| 8. | Водоснабжение для питьевых, хозяйственно-бытовых нужд, производственных и на пожаротушение в период СМР (демонтажа): - наименование (ВОС), из которых возможно осуществлять забор воды; - расстояние до ВОС; - согласование на забор | Источник питьевой воды для рабочих - Вода привозная бутилированная, поставка которой производится по разовым договорам из г. Усинска; Источник воды на хозяйственно-бытовые и производственные нужды - Привозная вода из г. Усинска ООО «Водоканал-Сервис» |
| 9. | Обращение с хозяйственно-бытовыми стоками в период СМР (демонтажа) | КОС г. Усинск |
| 10. | Место забора воды для промывки и гидравлических испытаний трубопроводов, согласование на забор воды с указанием максимально возможных объемов | Определить проектом |
| 11. | Способ обращения с водой, после проведения гидравлических испытаний и промывки трубопровода: - способ утилизации; - место утилизации воды; - расстояние до места утилизации | КОС г. Усинск |
| 12. | Пожаробезопасность СМР (демонтажа): -наименование существующего пожарного поста, либо пожарной части, к которым прикреплен объект СМРО (демонтажа); - расстояние до объекта строительства | Осуществляется на основании договора № 18У2011 от 31.10.2018г на оказание услуг пожарной охраны на объектах ООО «ЛУКОЙЛ-Коми» ТПП «ЛУКОЙЛ-Усинскнефтегаз», УГПЗ, ТПП «ЛУКОЙЛ-Севернефтегаз» (КЦДНГ-5, КЦДНГ-6) в 2019г. |
| 13. | Подразделение выполняющее охрану объектов от постороннего вмешательства | ООО Агентство «ЛУКОМ-А-Север» |

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

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

Г-02-НИПИ/2021-ПОС.Т

Лист

86

| | | |
|-----|--|---------------------|
| 14. | Указать другие виды затрат сметной стоимости строительства, неучтенные выше приведенными п. п., включаемые в Главу №9 «Прочие работы и затраты» сводного сметного расчета в % к СМР. | Определить проектом |
|-----|--|---------------------|

И.о. начальника ОКС УГПЗ



В.И. Домарков

Исполнитель: Е.В. Симонова
тел.: 79-97



© ООО «Информационно-консалтинговая компания «Точка СТ» - Точка профессионализма на ЦПМ. Тюмень»

| | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|---|-------|------|--|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | | Лист |
| | | | <p style="text-align: center;">Г-02-НИПИ/2021-ПОС.Т</p> | | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата | | |

Библиография

| | |
|--|--|
| Федеральный закон 184-ФЗ | О техническом регулировании |
| Федеральный закон 136-ФЗ | Земельный кодекс Российской Федерации |
| Федеральный закон 200-ФЗ | Лесной кодекс Российской Федерации |
| Федеральный закон 190-ФЗ | Градостроительный кодекс Российской Федерации |
| Федеральный закон 384-ФЗ | Технический регламент о безопасности зданий и сооружений |
| Федеральный закон 116-ФЗ | О промышленной безопасности опасных производственных объектов |
| Федеральный закон 188-ФЗ | Жилищный кодекс Российской Федерации |
| Федеральный закон 197-ФЗ | Трудовой кодекс Российской Федерации |
| Постановление Правительства Российской Федерации от 16 февраля 2008 г. N 87 г. Москва | Положение о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию |
| Приказ от 26 ноября 2020 года N 461 | Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения |
| Постановление от 16 сентября 2020 года N 1479 | Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации |
| Приказ от 15 декабря 2020 года N 534 | Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности» |
| Санитарные правила СП 2.2.3670-20 | Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда |
| СП 284.1325800.2016 | Трубопроводы промысловые для нефти и газа. Правила проектирования и производства работ |
| СП 44.13330.2011 | Административные и бытовые здания |
| СП 48.13330.2019 | Организация строительства |
| СП 2.6.1.3241-14 | Гигиенические требования по обеспечению радиационной безопасности при радионуклидной дефектоскопии |
| СП 126.13330.2017 | Геодезические работы в строительстве |
| СП 68.13330.2017 | Приемка в эксплуатацию законченных строительством объектов. Основные положения |
| СП 11-110-99 | Авторский надзор за строительством зданий и сооружений |

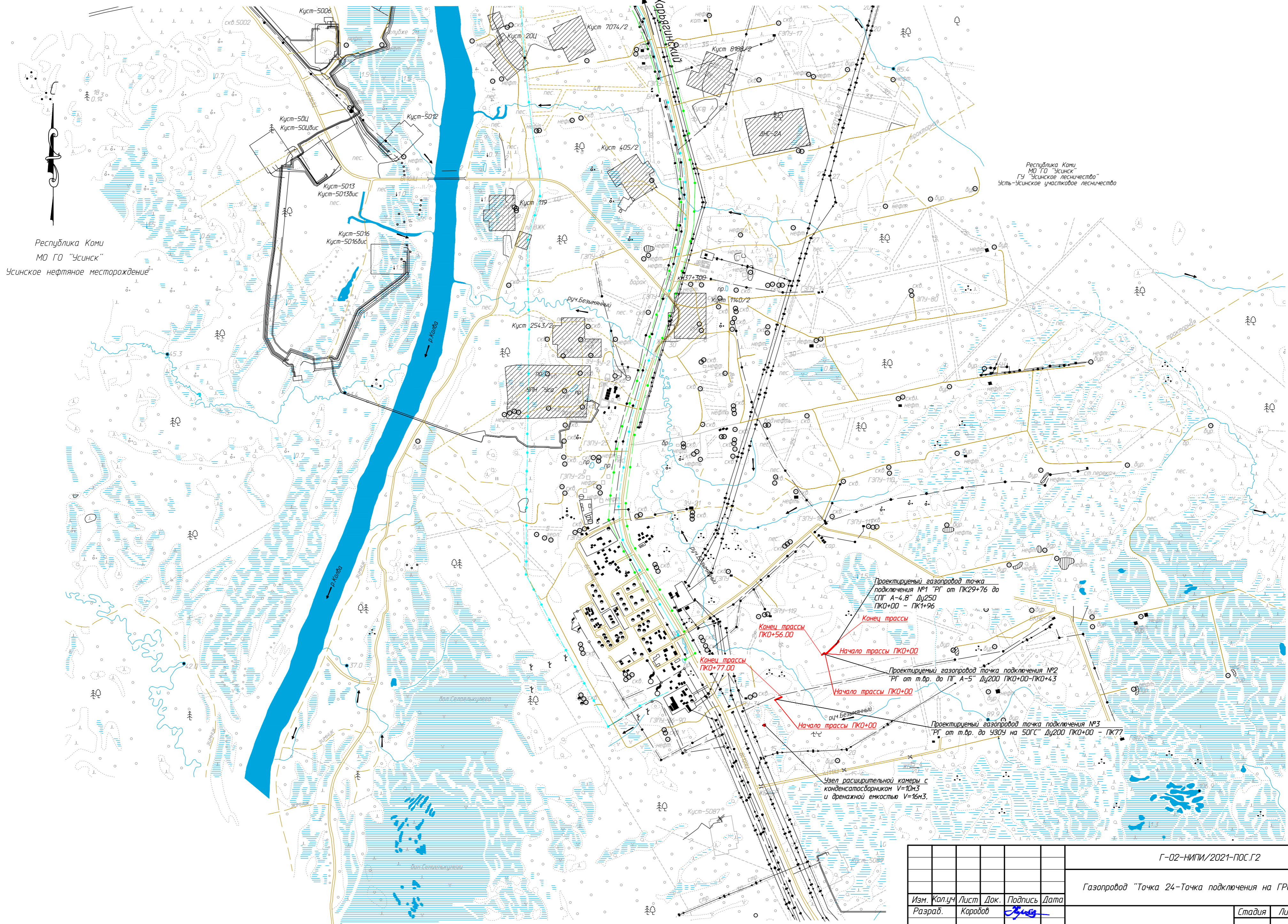
| |
|--------------|
| Взам. инв. № |
| Подп. и дата |
| Инв. № подл. |

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

Г-02-НИПИ/2021-ПОС.Т

| | |
|---------------------------------------|--|
| СП 86.13330.2014 | Магистральные трубопроводы |
| СП 36.13330.2012 | Магистральные трубопроводы |
| СП 62.13330.2011 | Газораспределительные системы |
| СП 42-101-2003 | Общие положения по проектированию и строительству газораспределительных систем из металлических и полиэтиленовых труб |
| СП 411.1325800.2018 | Трубопроводы магистральные и промысловые для нефти и газа. Испытания перед сдачей построенных объектов |
| СП 45.13330.2017 | Земляные сооружения, основания и фундаменты |
| СНиП 3.05.05-84 | Технологическое оборудование и технологические трубопроводы |
| СНиП 12-03-2001 | Безопасность труда в строительстве |
| СНиП 12-04-2002 | Техника безопасности в строительстве |
| СНиП 1.04.03-85 | Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий зданий и сооружений |
| ППБО-85 | Правила пожарной безопасности в нефтяной промышленности |
| Приказ от 15 декабря 2020 года N 903н | Об утверждении Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок |
| ВСН 005-88 | Строительство промысловых стальных трубопроводов Технология и организация |
| ВСН 011-88 | Строительство магистральных и промысловых трубопроводов. Очистка полости и испытание |
| ВСН 012-88 | Строительство магистральных и промысловых трубопроводов Контроль качества и приемка работ. Часть I |
| СН 459-74 | Нормы отвода земель для нефтяных и газовых скважин |
| РД 11-02-2006 | Требования к составу и порядку ведения исполнительной документации при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства и требования, предъявляемые к актам освидетельствования работ, конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения |
| ГОСТ 7512-82 | Контроль неразрушающий. Соединения сварные. Радиографический метод |
| ГОСТ 17.5.3.06-85 | Охрана природы. Земли. Требования к определению норм снятия плодородного слоя почвы при производстве земляных работ |
| ГОСТ 17.4.3.02-85 | Охрана природы. Почвы. Требования к охране плодородного слоя почвы при производстве земляных работ |
| ГОСТ 12.1.046-2014 | Система стандартов безопасности труда. Строительство. Нормы освещения строительных площадок |
| ГОСТ Р 21.101-2020 | Основные требования к проектной и рабочей документации |
| ГОСТ Р 2.105-2019 | Общие требования к текстовым документам |

| | | | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|----------------------|-------|------|--|--|--|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | | | | Лист |
| | | | Г-02-НИПИ/2021-ПОС.Т | | | | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата | | | | |



Республика Коми
МО ГО "Усинск"
ГУ "Усинское лесничество"
Усть-Усинское участковое лесничество

Республика Коми
МО ГО "Усинск"
Усинское нефтяное месторождение

Проектируемый газопровод точка
подключения №1 "РГ от ПК29+76 до
СПГ А-4.8" Ду250
ПК0+00 - ПК1+96

Конец трассы
ПК0+56.00

Начало трассы ПК0+00

Проектируемый газопровод точка подключения №2
"РГ от т.бр. до ПГ А-5" Ду200 ПК0+00-ПК0+43

Начало трассы ПК0+00

Начало трассы ПК0+00

Проектируемый газопровод точка подключения №3
"РГ от т.бр. до У304 на 50ГС" Ду200 ПК0+00 - ПК77

Узел расширительной камеры с
конденсатосборником V=10м3
и дренажной емкостью V=16м3.

| | | | | | | |
|-----------|----------|------|------|---|------|---------------------------------|
| | | | | Г-02-НИПИ/2021-ПОС.Г2 | | |
| | | | | Газопровод "Точка 24-Точка подключения на ГРС Голодные" | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Док. | Подпись | Дата | |
| Разраб. | Карабов | | | <i>С.С.</i> | | |
| | | | | Стадия | Лист | Листов |
| | | | | п | | |
| Н. контр. | Салдаева | | | <i>С.</i> | | |
| | | | | Ситуационный план. М 1:25000 | | ООО "НИПИ нефти и газа УГТУ" |

| | |
|----------------|--|
| Согласовано | |
| Взам. инв. № | |
| Получен и дата | |
| Инв. № подл. | |



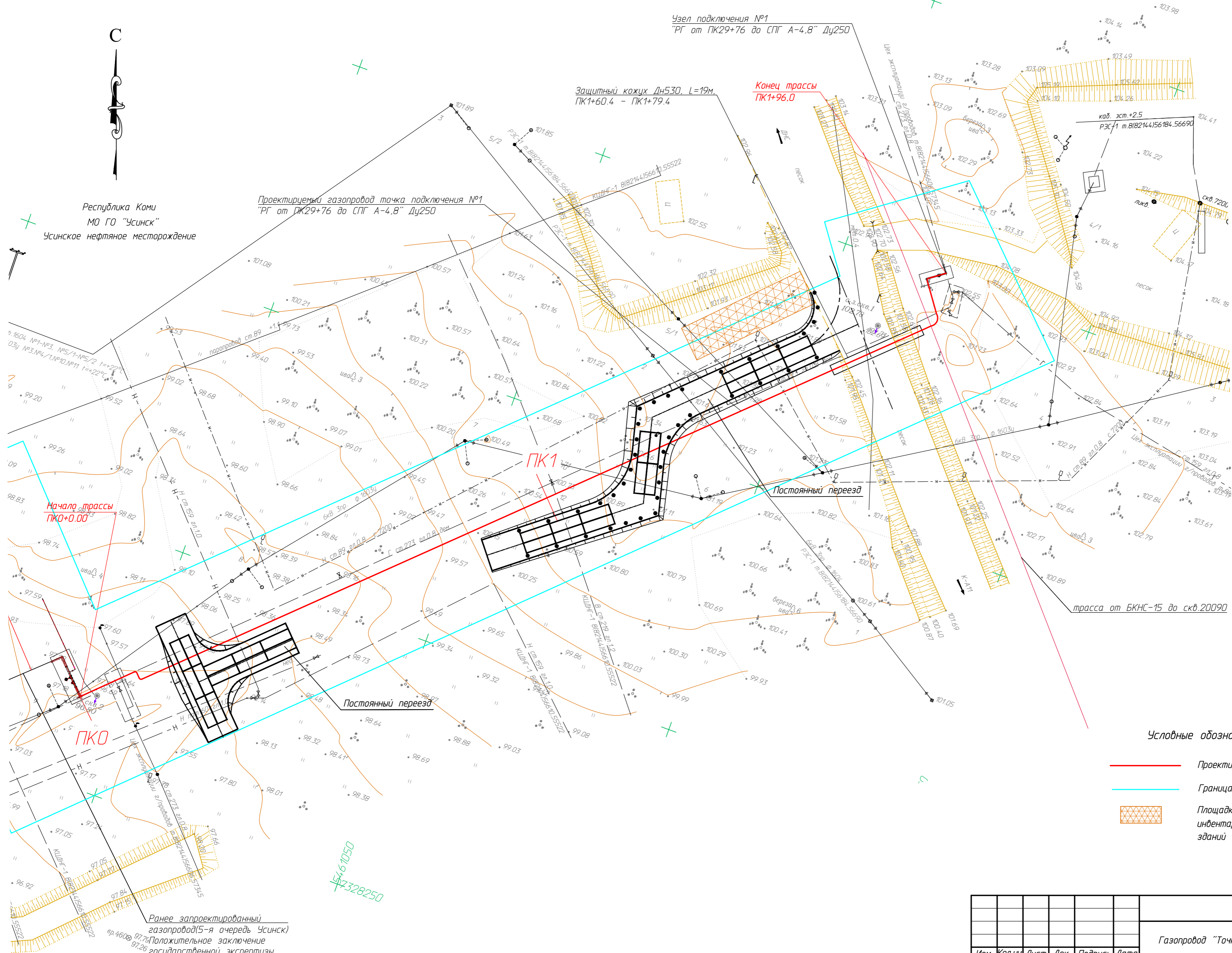
Республика Коми
МО ГО "Усинск"
Усинское нефтяное месторождение

Узел подключения №1
"РГ от ПК29+76 до СПГ А-4,8" Ду250

Защитный кожух Дн530 L=19м
ПК1+60.4 - ПК1+79.4

Конец трассы
ПК1+96.0

Проектируемый газопровод точка подключения №1
"РГ от ПК29+76 до СПГ А-4,8" Ду250



Условные обозначения:

- Проектируемый газопровод
- Граница ППТ
- Площадка размещения временных инвентарных административно-бытовых зданий

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

Ранее запроектированный газопровод (5-я очередь Усинск)
Положительное заключение государственной экспертизы №420-16/СПЗ-3870/02

4461050
447328250

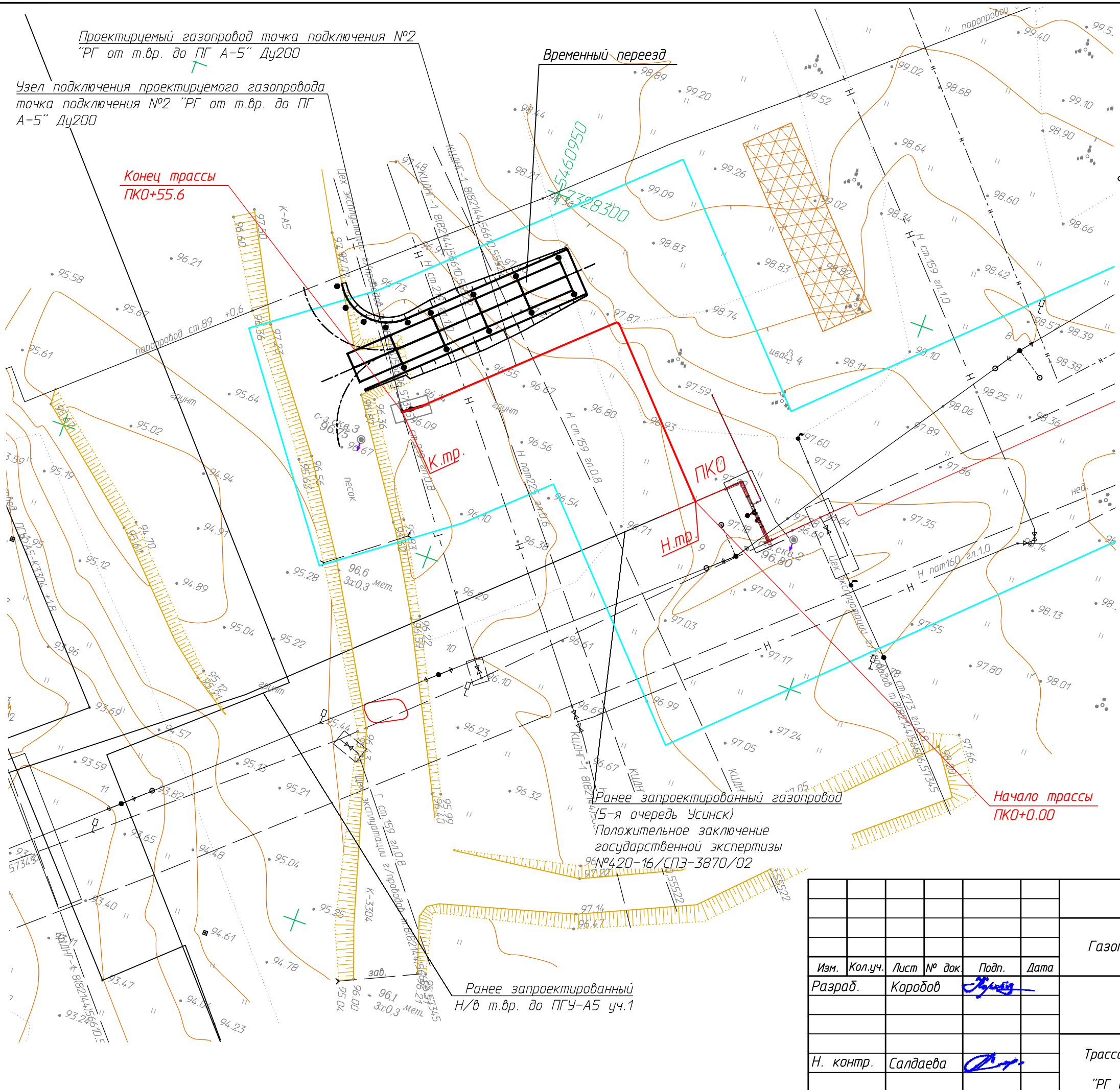
| | | | | |
|---|---------|------|------|----------------|
| Г-02-НИПИ/2021-ПОС.ГЗ | | | | |
| Газопровод "Точка 24-Точка подключения на ГРС Голодные" | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | Док. | Подпись |
| Разраб. | Коробов | | | <i>Коробов</i> |
| | | | | Стадия |
| | | | | Лист |
| | | | | Листов |
| | | | | П |
| | | | | 1 |
| План полосы отвода. | | | | |
| Точка подключения №1 "РГ от ПК29+76 до СПГ А-4,8" Ду250 | | | | |
| ООО "НИПИ нефти и газа УГТУ" | | | | |

Проектируемый газопровод точка подключения №2
 "РГ от т.вр. до ПГ А-5" Ду200

Узел подключения проектируемого газопровода
 точка подключения №2 "РГ от т.вр. до ПГ
 А-5" Ду200

Конец трассы
 ПК0+55.6

Временный переезд



Условные обозначения:

- Проектируемый газопровод
- Граница ППТ
- Площадка размещения временных инвентарных административно-бытовых зданий

Ранее запроектированный газопровод
 (5-я очередь Усинск)
 Положительное заключение
 государственной экспертизы
 №420-16/СПЭ-3870/02

Начало трассы
 ПК0+0.00

Ранее запроектированный
 Н/в т.вр. до ПГУ-А5 уч.1

Согласовано

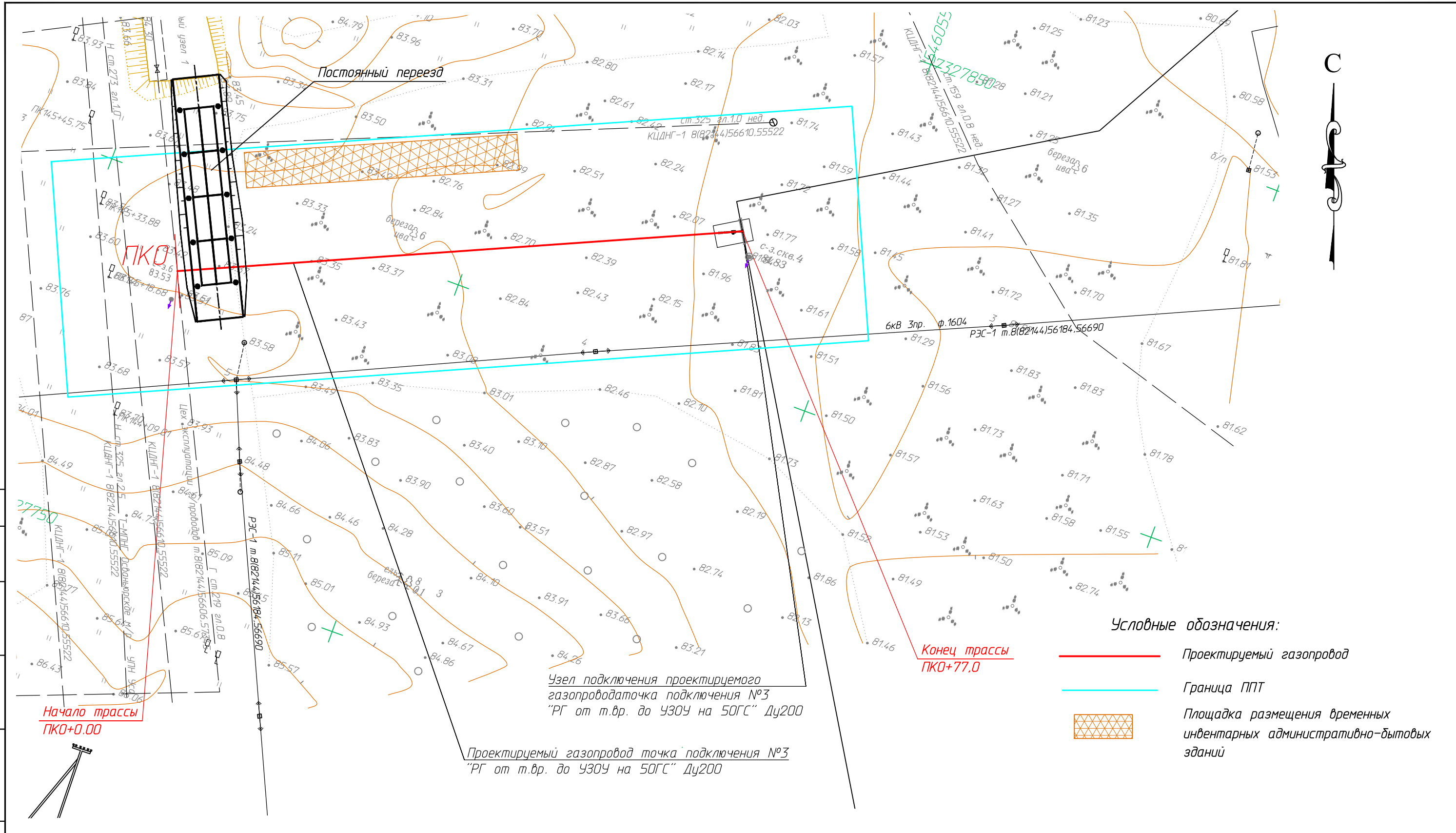
| | | | |
|--------------|--------------|--------------|--|
| Инв. № подл. | Взам. инв. № | Подп. и дата | |
|--------------|--------------|--------------|--|

| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
|-----------|----------|------|--------|-------|------|
| Разраб. | Коробов | | | | |
| Н. контр. | Салдаева | | | | |

| | | |
|---|------|--------|
| Г-02-НИПИ/2021-ПОС.Г4 | | |
| Газопровод "Точка 24-Точка подключения на ГРС Головные" | | |
| Стадия | Лист | Листов |
| П | | 1 |
| План полосы отвода. Трасса проектируемого газопровода точка подключения №2 "РГ от т.вр. до ПГ А-5" Ду200 | | |
| ООО "НИПИ нефти и газа УГТУ" | | |

Согласовано

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



Начало трассы ПК0+0.00

Узел подключения проектируемого газопроводаточка подключения №3 "РГ от т.вр. до УЗОУ на 50ГС" Ду200

Проектируемый газопровод точка подключения №3 "РГ от т.вр. до УЗОУ на 50ГС" Ду200

Условные обозначения:

- Проектируемый газопровод
- Граница ППТ
- Площадка размещения временных инвентарных административно-бытовых зданий

Конец трассы ПК0+77.0

Г-02-НИПИ/2021-ПОС.Г5

Газопровод "Точка 24-Точка подключения на ГРС Головные"

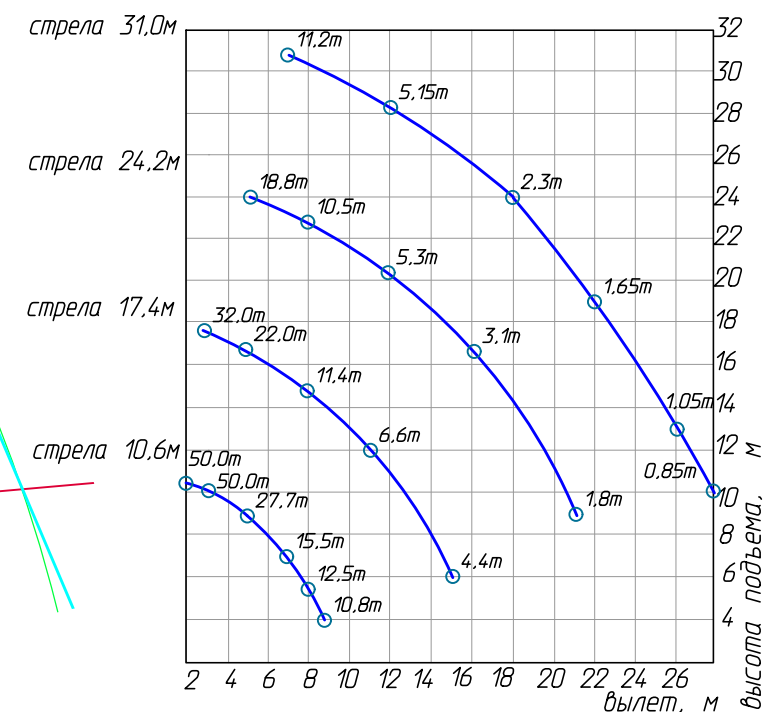
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | Стадия | Лист | Листов |
|-----------|---------|----------|--------|--------------------|------|------------------------------|------|--------|
| Разраб. | | Коробов | | <i>[Signature]</i> | | | | |
| Н. контр. | | Салдаева | | <i>[Signature]</i> | | 000 "НИПИ нефти и газа УГТУ" | | |

План полосы отвода. Точка подключения №3 "РГ от т.вр. до УЗОУ на 50ГС" Ду200

Экспликация зданий и сооружений

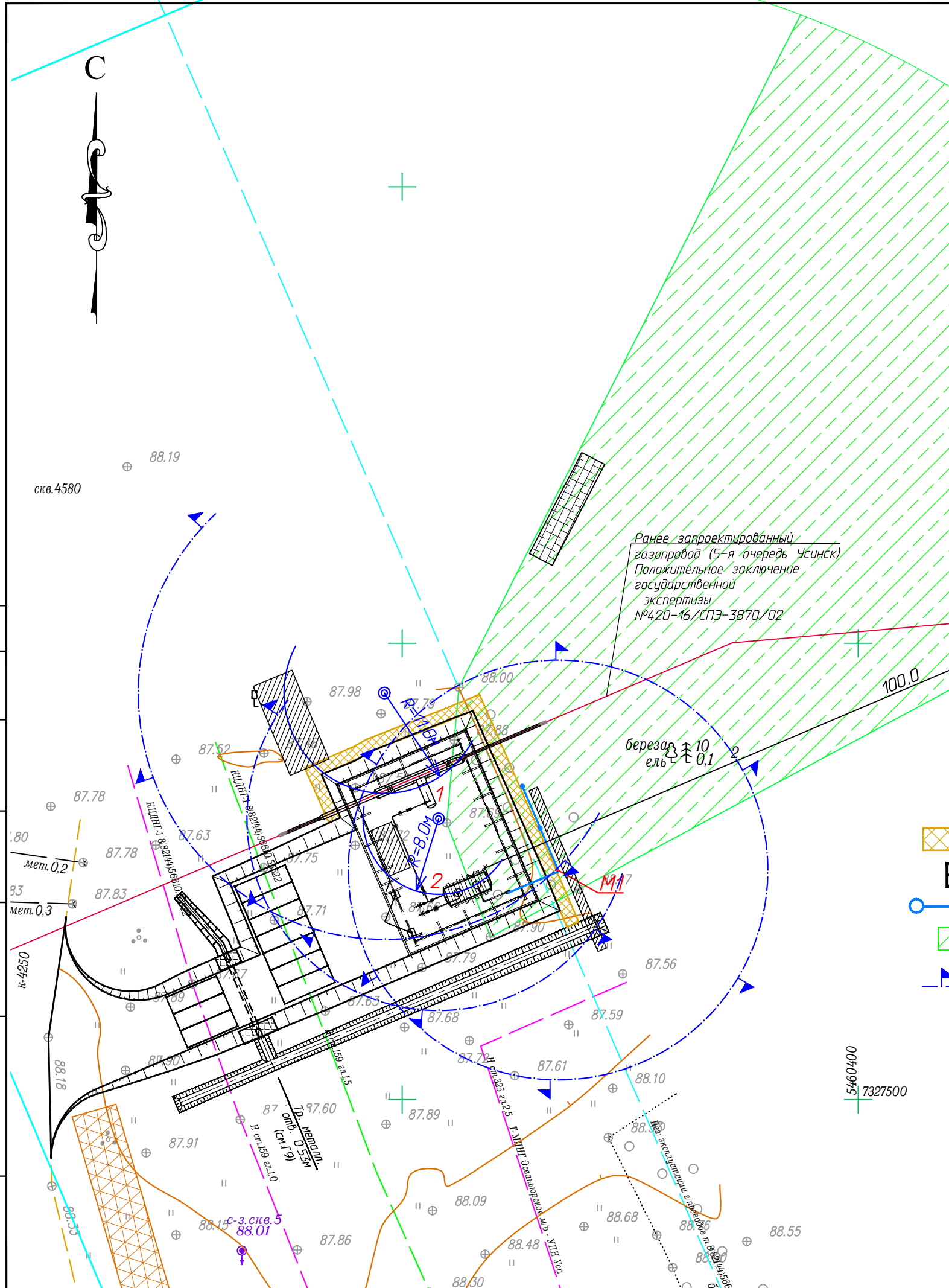
| Номер по плану | Наименование | Примечание |
|----------------|--|------------|
| 1 | Конденсатосборник с расширительной камерой V=10 м ³ | |
| 2 | Ёмкость дренажная V=16 м ³ | |
| M1 | Молниеотвод | |

Грузовысотная характеристика крана КС-6973А



Условные обозначения:

- Минерализованная полоса
- Покрытие из ж/б плит
- Заземление
- Противопожарная рубка леса
- Опасная зона работы крана
- Зона работы крана (R=6.0m)
- Открытые складские площадки
- Площадка размещения временных инвентарных административно-бытовых зданий
- Площадка временного складирования древесины



Ранее запроектированный газопровод (5-я очередь Усинск)
Положительное заключение государственной экспертизы №420-16/СПЭ-3870/02



береза ± 10
ель ± 0,1

| | | | | | | | | |
|-----------|---------|----------|--------|--------------------|------|--|------|------------------------------|
| | | | | | | Г-02-НИПИ/2021-ПОС.Г6 | | |
| | | | | | | Газопровод "Точка 24-Точка подключения на ГРС Головные" | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | Стадия | Лист | Листов |
| Разраб. | | Коробов | | <i>[Signature]</i> | | | | |
| Н. контр. | | Салдаева | | <i>[Signature]</i> | | План полосы отвода. Узел расширительной камеры с конденсатосборником и дренажной емкостью на ПК16+64-ПК16+81 | | ООО "НИПИ нефти и газа УГТУ" |

Календарный план строительства

| Наименование работ | Месяцы, недели | | | | | | | | | | | |
|-------------------------|--|--|--|--|---|--|--|--|----------------------|--|--|--|
| | 1 | | | | 2 | | | | 3 | | | |
| Подготовительные работы | ██████████ | | | | | | | | | | | |
| 1 этап | ██ | | | | | | | | | | | |
| 2 этап | | | | | | | | | ████████████████████ | | | |

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

| | | | | | | | | | |
|-----------------|----------------|-------------|---------------|---|-------------|---|---------------|-------------|---------------|
| | | | | | | Г-02-НИПИ/2021-ПОС.Г7 | | | |
| | | | | | | Газопровод "Точка 24-Точка подключения на ГРС Головные" | | | |
| <i>Изм.</i> | <i>Кол.уч.</i> | <i>Лист</i> | <i>№ док.</i> | <i>Подп.</i> | <i>Дата</i> | | <i>Стадия</i> | <i>Лист</i> | <i>Листов</i> |
| Разраб. | | Коробов | |  | | | П | | 1 |
| | | | | | | | | | |
| <i>Н. контр</i> | | Салдаева | |  | | Календарный план строительства | | | |
| | | | | | | ООО "НИПИ нефти и газа УГТУ" | | | |