

НЕФТЕГАЗПРОЕКТ

научно-исследовательский проектный институт

Общество с ограниченной ответственностью
«Научно-исследовательский проектный институт
«Нефтегазпроект»

Рег. № 155 от 11.10.2012 СРО-И-007-30112009

Заказчик - ООО «НИПИ нефти и газа УГТУ»

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

**ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ
ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИНЖЕНЕРНО-ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ
ИЗЫСКАНИЙ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ**

11-2587.4/83С-П/2021-ИГМИ

Том 3

Тюмень, 2021

НЕФТЕГАЗПРОЕКТ

научно-исследовательский проектный институт

Общество с ограниченной ответственностью
«Научно-исследовательский проектный институт
«Нефтегазпроект»

Рег. № 155 от 11.10.2012 СРО-И-007-30112009

Заказчик - ООО «НИПИ нефти и газа УГТУ»

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

**ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ
ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИНЖЕНЕРНО-ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ
ИЗЫСКАНИЙ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ**

11-2587.4/83С-П/2021-ИГМИ

Том 3

**Заместитель генерального
директора по инженерным
изысканиям**

Н.В. Вахрамеев

Главный инженер проекта

Н.В. Вахрамеев

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

Тюмень, 2021

2

Содержание тома

| Обозначение | Наименование | Примечание |
|-----------------------------|--|------------|
| 11-2587.4/83С-П/2021-ИГМИ-С | Содержание тома | 2 |
| 11-2587.4/83С-П/2021-СД | Состав отчетной технической документации | 3 |
| 11-2587.4/83С-П/2021-ИГМИ-Т | Текстовая часть | 4...88 |

7342140.1.20220420091452-3



| Взам. инв. № | Подпись и дата | | | | | | | | | | |
|--------------|----------------|---------|--|-----------|--|--|----------|-----------------|-----------------|-------------------------------|--------|
| Инв. № подл. | | | | | | | | Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. |
| | | Разраб. | | Черкасова | | | 26.07.21 | Содержание тома | И | | 1 |
| | | Пров. | | Хромова | | | 26.07.21 | | Содержание тома | ООО "НИПИ "Нефтегазпроект" | |
| | | | | | | | | | | | |

Формат А4

3

Состав отчетной технической документации

| Номер тома | Обозначение | Наименование | Примечание |
|------------|-----------------------------|---|------------|
| 1 | 11-2587.4/83С-П/2021-ИГДИ | Технический отчет по результатам инженерно-геодезических изысканий для подготовки проектной документации | |
| 2 | 11-2587.4/83С-П/2021-ИГИ | Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий для подготовки проектной документации | |
| 3 | 11-2587.4/83С-П/2021-ИГМИ | Технический отчет по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий для подготовки проектной документации | |
| 4 | 11-2587.4/83С-П/2021-ИЭИ | Технический отчет по результатам инженерно-экологических изысканий для подготовки проектной документации | |
| | 11-2587.4/83С-П/2021-ИИ.ППР | Программа на производство комплексных инженерных изысканий | |

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

| | | | | | | | | |
|---|----------------|-------------|---------------|--------------|-------------|--------------------------------|-------------|---------------|
| | | | | | | 11-2587.4/83С-П/2021-СД | | |
| | | | | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | | | |
| Разраб. | | Черкасова | | | 26.07.21 | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| Состав отчетной технической документации | | | | | | Стадия | Лист | Листов |
| | | | | | | И | | 1 |
| | | | | | | ООО "НИПИ "Нефтегазпроект" | | |

Формат А4

7342140.1.20220420091452-4



Содержание текстовой части

| | |
|---|----|
| 1 Введение..... | 2 |
| 2 Гидрометеорологическая изученность и материалы изысканий прошлых лет | 4 |
| 3 Природные условия района..... | 6 |
| 3.1 Общая характеристика района работ | 6 |
| 3.2 Климатическая характеристика | 7 |
| 3.3 Гидрологический режим..... | 15 |
| 3.4 Опасные гидрометеорологические процессы и явления на территории строительства | 21 |
| 4 Методика и технология выполнения работ | 24 |
| 5 Результаты инженерно-гидрометеорологических изысканий..... | 28 |
| 5.1 Краткая гидрографическая характеристика района работ | 28 |
| 5.2 Расчетные гидрологические характеристики | 30 |
| 5.2.1 Расчет максимальных расходов воды весеннего половодья..... | 30 |
| 5.2.2 Расчет максимальных уровней воды | 32 |
| 5.2.3 Прогноз русловых деформаций | 33 |
| 5.2.4 Расчет максимальных уровней воды в озерах | 34 |
| 5.3 Оценка затопления проектируемых объектов | 35 |
| 6 Сведения по контролю качества и приемке работ | 37 |
| 7 Заключение | 38 |
| 8 Используемые документы и материалы | 41 |
| Приложение А (обязательное) Техническое задание на производство инженерных изысканий..... | 42 |
| Приложение Б (обязательное) Выписка из реестра членов саморегулируемой организации | 70 |
| Приложение В (обязательное) Обзорная схема района работ | 72 |
| Приложение Г (обязательное) Схема гидрометеорологической изученности..... | 74 |
| Приложение Д (рекомендуемое) Фотоматериалы | 75 |
| Приложение Е (рекомендуемое) Гидравлические расчеты | 76 |
| Приложение Ж (рекомендуемое) Гидрологическая справка ФГБУ «Северное УГМС» | 84 |
| Приложение И (рекомендуемое) Климатическая справка ФГБУ «Северное УГМС» | 85 |

| | | | | | | | | |
|------------------------|------------------------------------|---------|-----------|--------|-------|-------------------------------|------|--------|
| Взам. инв. № | | | | | | | | |
| | 11-2587.4/83С-П/2021-ИГМИ-Т | | | | | | | |
| Подпись и дата | Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | | |
| | Разраб. | | Черкасова | | | 26.07.21 | | |
| Инв. № подл. | Пров. | | Хромова | | | 26.07.21 | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| Текстовая часть | | | | | | Стадия | Лист | Листов |
| | | | | | | И | 1 | 85 |
| | | | | | | ООО "НИПИ "Нефтегазпроект" | | |

1 Введение

Основанием для выполнения инженерных изысканий по объекту «Реконструкция трубопроводов Тобойского месторождения (2023 г.)» является заключенный в соответствии с гражданским законодательством Российской Федерации договор №83С-П/2021 от 23.03.2021 г. с ООО «ЛУКОЙЛ-Коми» ТПП «ЛУКОЙЛ-Севернефтегаз», неотъемлемой частью которого является:

- Техническое задание на производство инженерных изысканий (Приложение А).
- Программа на производство комплексных инженерных изысканий согласованная с Заместителем генерального директора – Главным инженером ООО «НИПИ нефти и газа УГТУ» М.А. Желтушко, а также Главным инженером ТПП «ЛУКОЙЛ-Севернефтегаз» ООО «ЛУКОЙЛ-Коми» А.Н. Гибадуллиным, утверждена Заместителем генерального директора по инженерным изысканиям ООО «НИПИ «Нефтегазпроект» Н.В. Вахрамеевым (11-2587.4/83С-П/2021-ИИ.ППР).

Инженерная деятельность ООО «НИПИ «Нефтегазпроект» ведется на основании членства в саморегулируемой организации Союз «Организация изыскателей Западносибирского региона», регистрационный номер в едином реестре СРО-И-007-30112009. Регистрационный номер в реестре членов саморегулируемой организации 155, дата регистрации в реестре 11.10.2012 г. Выписка из реестра членов саморегулируемой организации представлена в Приложении Б.

Заказчик – ООО «ЛУКОЙЛ-Коми» ТПП «ЛУКОЙЛ-Севернефтегаз».

Генеральный подрядчик – ООО «НИПИ нефти и газа УГТУ».

Проектно-изыскательская организация – ООО «НИПИ «Нефтегазпроект».

Вид строительства – реконструкция.

Стадия проектирования – проектная и рабочая документация.

Целью инженерно-гидрометеорологических изысканий является обеспечение комплексного изучения гидрометеорологических условий территории строительства и прогноз возможных изменений этих условий в результате взаимодействия с проектируемым объектом с целью получения необходимых и достаточных материалов и данных для принятия обоснованных проектных решений.

Материалы инженерно-гидрометеорологических изысканий должны обеспечивать решение следующих задач:

- уточнение и детализация гидрологических условий на выбранном участке;
- определение условий эксплуатации объекта;
- оценка воздействия объекта строительства на окружающую среду и разработка природоохранных мероприятий.

| | | |
|-------------|----------------|--------------|
| Ив. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № |
| | | |

| | | | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|------------------------------------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 11-2587.4/83С-П/2021-ИГМИ-Т | Лист |
| | | | | | | | 2 |

Местоположение объекта – Архангельская область, Ненецкий автономный округ, МР «Заполяный район», Тобойское месторождение.

Состав объекта производства работ:

– Нефтеборный коллектор от т. вр. куста 2 Тобой до т. вр. в МНП «Перевозное» – УПН «Варандей»;

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

Схема расположения проектируемых объектов представлена в Приложении В.

Идентификационные признаки проектируемых зданий и сооружений:

– Назначение – объект нефтегазодобывающего комплекса;

– Все проектируемые трубопроводы являются опасными производственными объектами нефтегазодобывающего комплекса и принадлежат к объектам транспортной инфраструктуры;

– Возможность опасных природных процессов и явлений и техногенных воздействий на территории от ожидаемых воздействий объекта строительства на окружающую среду: нарушение почвенно-покровного слоя, загрязнение грунтов и грунтовых вод; загрязнение поверхностных водотоков, увеличение мощности СТС (при наличии ММП), нарушение естественного температурного режима и влажности грунтов, активизация экзогенных геологических процессов – термокарст и термоэрозия (при наличии);

– Класс опасности производственного объекта – III (ФЗ от 21.07.1997 г. № 116-ФЗ);

– Объект взрывопожароопасный (ФЗ от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ);

– Помещения с постоянным пребыванием людей отсутствуют;

– Уровень ответственности сооружений – нормальный (ФЗ от 30.12.2009 г. № 384-ФЗ).

Настоящий отчет составлен в соответствии с СП 47.13330.2016 [3], СП 11-103-97 [4], СП 33-101-2003 [5], СП 131.13330.2018 [6], ГОСТ 16350-80 [2], ГОСТ Р 21.1101-2013 [1] по материалам, полученным при выполнении полевых работ в апреле 2021 г., фондовым материалам, с использованием специальной литературы, атласов, карт и прочих материалов.

Камеральная обработка полевых материалов и написание технического отчета выполнялась в июле 2021 г. инженером – гидрологом I категории Черкасовой Е.В. камеральной группы ООО «НИПИ «Нефтегазпроект».

Виды и объемы работ, выполненные за период изысканий, приведены в таблице 28 данного тома. После составления технического отчета обнаружены отступления в объемах работ, от представленных объемов работ в программе производства работ в количестве пересечений проектируемых трасс с водотоками. Данные отступления связаны с тем, что количество пересекаемых водотоков определялось по данным картографического материала. При производстве изысканий на местности некоторые водотоки отсутствовали и соответственно расчеты по ним.

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

| | | | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|------------------------------------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 11-2587.4/83С-П/2021-ИГМИ-Т | Лист |
| | | | | | | | 3 |

7

2 Гидрометеорологическая изученность и материалы изысканий прошлых лет

ООО «НИПИ «Нефтегазпроект» на данном месторождении инженерно-гидрометеорологические изыскания выполнял по объектам:

- «Обустройство куста № 5 Варандейского месторождения», выполненные в 2021 г.;
- «Строительство водоводов Варандейского нефтяного месторождения (2022 год)», выполненные в 2021 г.

Заказчикам предоставлены материалы, выполненные в 2020 г. на территории Тобойского месторождения:

- Строительство высоконапорного водовода от т.вр. до скв. 38 К-6 Тобойского месторождения» выполненные ООО «ТЕРРА» в 2020 г.;
- «Обустройство куста №4 Тобойского месторождения» выполненные ООО «ТЕРРА» в 2020 г.

Срок давности ранее выполненных изысканий позволяет их использовать при написании отчета. Данные материалы могут быть использованы для описания физико-географических, гидрологических и климатических условий района работ.

Гидрологические и метеорологические посты находятся в ведомстве ФГБУ «Северное УГМС».

В метеорологическом отношении территория изысканий, согласно таблицы 4.1 СП 11-103-97, относится к изученной. Наблюдения за климатическими характеристиками в настоящее время производят на метеостанциях АМГС Варандей (авиационная метеорологическая станция), МГ м. Константиновский, МГ Белый Нос и др.

Ближайшей действующей метеостанцией к району работ является АМГС Варандей. Сведения о метеостанции приведены в таблице 1. АМГС Варандей расположена в 38,1 – 43,0 км юго-западнее объекта изысканий (таблица 1). Станция осуществляет наблюдения за климатическими параметрами с 1940 по 2001 гг. как морская гидрометеорологическая станция, а с 2002 г. по настоящее время как авиационная метеорологическая станция. Высота метеоплощадки 5 м БС.

Таблица 1 – Сведения о ближайшей метеорологической станции

| Название метеостанции | Координаты метеостанции | | Высота метеостанции, м | Период действия | |
|-----------------------|-------------------------|---------|------------------------|---------------------------|-----------|
| | широта | долгота | | Открыта* | Закрыта |
| АМГС Варандей | 68°47" | 58°20" | 5 | 1940-2001 с 01.01.2002 | действует |

*с 1940 по 2001 год наблюдения проводились на морской гидрометеорологической береговой станции. С 2002 станция перенесена и называется авиационная метеорологическая станция

7342140.1.20220420091452-8

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

| | | | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|------------------------------------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 11-2587.4/83С-П/2021-ИГМИ-Т | Лист |
| | | | | | | | 4 |

Формат А4

Климатические условия района строительства описаны с привлечением материалов многолетних наблюдений ФГБУ «Северное УГМС», «Научно-прикладного справочника по климату СССР», также по данным, опубликованным в нормативной литературе:

- СП 131.13330.2018 [6];
- СП 20.13330.2016 Приложение Е (Изм.№2 от 29.07.19 г.) [7];
- ПУЭ 7 изд. [9].

В гидрологическом отношении район изысканий недостаточно изученный. На пересекаемых водотоках сеть постов отсутствует. Ближайшие гидрологические посты расположены на реках Лая, Колва, Хоседа-Ю, Адзва.

В районе работ ведется наблюдения на морской гидрометеорологической береговой станции (МГ) Варандей, ведущая наблюдения с 02.03.1940 г. Наблюдения проводятся за приливно-отливными явлениями, колебания уровня воды моря.

Накопленная и систематизированная информация по данным гидрологических наблюдений на изученных реках, позволяет получить общие сведения о гидрологическом режиме водотоков в районе изысканий.

Основные сведения о пунктах гидрологической изученности приведены в таблице 2, их расположение показано в Приложении Г.

Таблица 2 – Характеристики ближайших к району пунктов наблюдений по рекам района

| Название водного объекта и пункта наблюдений | Расстояние (км) от | | Площадь водосбора, км ² | Период действия | | Отметка нуля поста | |
|--|--------------------|-------|------------------------------------|-------------------|---------|--------------------|---------------|
| | истока | устья | | число, месяц, год | | высота, м | система высот |
| | | | | открыт | закрыт | | |
| р. Лая – гм.ст.Мишвань | 161 | 171 | 4650 | 21.09.1959 | Действ. | 48,65 | БС |
| р. Колва – с. Хорей-Вер | 238 | 326 | 5470 | 24.09.1958 | Действ. | 57,42 | БС |
| р. Хоседа-Ю - п. Хоседа-Хард | 121 | 46 | 2280 | 11.07.1957 | Действ. | 57,58 | БС |
| р. Адзва – д. Харута | 288 | 46 | 8700 | 29.07.1959 | Действ. | 45,25 | БС |
| р. Баренцево море – МГ Варандей | - | - | - | 02.03.1940 | Действ. | -5 | Абс. |

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

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

11-2587.4/83С-П/2021-ИГМИ-Т

Лист

5

3 Природные условия района

3.1 Общая характеристика района работ

В административном отношении район изысканий находится в Ненецком автономном округе Архангельской области, МР «Заполярный район», на территории Тобойского нефтяного месторождения.

Изыскиваемая территория находится в подзоне северной тундры, в районе развития многолетнемерзлых пород.

В геоморфологическом отношении район работ приурочен к ледниковой и озерно-аллювиальной равнине средне- и верхнечетвертичного возраста. Рельеф поверхности плоский, территория частично заболочена.

По ландшафтному районированию территория района работ приурочена к Канинско-Печорской физико-географической ландшафтной провинции.

Согласно геоботаническому районированию Арктики, исследуемый район находится в пределах средней полосы субарктических тундр Восточноевропейской подпровинции Восточноевропейско-Западносибирской провинции.

В соответствии с почвенно-географическим районированием (рассматриваемая территория относится к Канинско-Печорской провинции, Печорско-Карскому округу (главным образом) тундрово-болотных почв и Большеземельскому округу тундрово-глеевых и болотно-тундровых, в комплексах с мерзлотно-торфянистыми почвами бугорков и болотных мерзлотно-тундровых почв.

Согласно зоогеографическому районированию, исследуемая территория относится к провинции Европейско-Сибирской тундры, к Европейско-Западно-Сибирскому округу.

Район проведения изысканий характеризуется густой гидрографической сетью – в среднем 0,53 км/км², обилием озёр, проток. Реки района проведения изысканий относятся к водотокам равнинного типа. Они отличаются плавным продольным профилем, малыми падениями.

Гидрографическая сеть представлена притоками различного порядка р. Памендуй и Хайпудырской губой.

Хайпудырская губа - мелководный залив на юго-востоке Печорского моря у побережья Ненецкого автономного округа. Длина губы 46 км, ширина у входа около 15 км, в средней части - около 33 км. При этом глубина на большей части не превышает 1-2 м. Берега - Большеземельская тундра с вечной мерзлотой. Западные берега высокие и обрывистые, восточные, наоборот - низкие, с отмелями. От Хайпудырской губы к устью Цильмы протягивается возвышенность Земляной хребет. Приливы в заливе полусуточные, высота до 1 м.

7342140.1.20220420091452-10

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

| | | | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|-----------------------------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 11-2587.4/83С-П/2021-ИГМИ-Т | Лист |
| | | | | | | | 6 |

В Хайпудырскую губу впадают реки Море-Ю, Коротаиха, р. Памендуй, р. Талотаяха и множество безымянных рек.

3.2 Климатическая характеристика

Разнообразие и специфика климата в округе объясняются его расположением на арктическом побережье, значительной, более 20° долготой, значительной протяженностью с запада на восток, и равнинным характером рельефа.

Климат Ненецкого автономного округа формируется преимущественно под воздействием арктических и атлантических воздушных масс. С запада на восток округа и при продвижении в глубь материка усиливается континентальность климата. Частая смена воздушных масс, перемещение атмосферных фронтов и связанных с ними циклонов обуславливают неустойчивую погоду.

В соответствии со СП 131.13330.2018 [6], рассматриваемая территория изыскания по рекомендуемому климатическому разделению территории РФ для строительства находится в районе I, подрайон Г.

Согласно СП 20.13330.2016 [7], по нормативному ветровому давлению территория относится к V району (0,60 кПа), по снеговым нагрузкам – к IV, нормативный вес снегового покрова для района – 2,0 кПа. Район гололедности третий. Нормативная толщина стенки гололеда 10 мм.

Для характеристики климата района работ использованы данные по АГМС Варандей.

Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы $A = 160$.

Коэффициент рельефа местности равен 1.

Среднегодовая температура воздуха минус 5,6 °С, средняя температура воздуха наиболее холодного месяца февраля минус 19,2 °С, а самого жаркого – июля плюс 8,9 °С. Абсолютный минимум температуры минус 44 °С, а абсолютный максимум плюс 32 °С. Средняя максимальная температура воздуха самого теплого месяца, июля: плюс 13,6°С. Средняя минимальная температура воздуха наиболее холодного месяца (февраль) – минус 22,6°С.

Расчетная температура наиболее холодных суток обеспеченностью 0,98 равна минус 40 °С, обеспеченностью 0,92 – минус 39 °С. Расчетная температура наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,98 – минус 37 °С, обеспеченностью 0,92 – минус 36 °С.

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

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

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

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

11-2587.4/83С-П/2021-ИГМИ-Т

Лист

7

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

В течение года преобладают ветры юго-западного направлений. С декабря по февраль – юго-западного, а с июня по август – северного, северо-восточного направления. Средняя годовая скорость ветра 6,1 м/с, средняя за январь – 6,8 м/с и средняя в июле – 5,1 м/с.

Вегетационный период со среднесуточными температурами свыше +5° С длится на юге округа 95-110 дней, на севере 72-94 дня. Сумма положительных температур изменяется от 400 градусов на севере до 1100 градусов на юге.

Различаются два климатических района: полярный - в южной части и субарктический - в северной и восточной частях территории округа. Субарктический район делится на подрайоны: западный - с морским климатом и восточный - с континентальным.

Основные климатические характеристики приведены в таблицах 3-26.

Температурный режим воздуха

Таблица 3 – Средняя месячная и годовая температура воздуха, °С [6]

| Месяц | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | Средняя |
|-----------------------|-------|-------|-------|------|------|-----|-----|------|-----|------|------|-------|---------|
| Ср. мес. t °С воздуха | -17,8 | -19,2 | -16,6 | -9,5 | -3,4 | 2,8 | 8,9 | 8,8 | 4,9 | -2,2 | -9,5 | -13,9 | -5,6 |

Таблица 4 – Характерные температуры воздуха, °С [10]

| t °С воздуха | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | Год |
|-----------------|-------|-------|-------|-------|------|-----|------|------|-----|------|-------|-------|------|
| Абс. min | -43 | -44 | -41 | -37 | -26 | -9 | -2 | -2 | -6 | 30 | -35 | -40 | -44 |
| Абс. max | 2 | 2 | 3 | 7 | 14 | 29 | 32 | 29 | 20 | 13 | 4 | 2 | 32 |
| Ср. из абс. min | -35 | -35 | -34 | -27 | -16 | -4 | 1 | 2 | -2 | -16 | -26 | -31 | -38 |
| Ср. из абс. max | -2 | -3 | -1 | 2 | 6 | 17 | 24 | 22 | 14 | 6 | 1 | -1 | 26 |
| Ср. min | -22,4 | -22,6 | -21,4 | -13,8 | -6,3 | 0,4 | 5,9 | 6,3 | 2,8 | -4,6 | -13,0 | -17,7 | -9,0 |
| Ср. max | -13,5 | -14,8 | -12,1 | -5,4 | -0,4 | 6,2 | 13,6 | 12,2 | 7,3 | 0,0 | -6,2 | -10,0 | -2,0 |

Таблица 5 – Климатические параметры холодного и теплого периодов [6]

| Наименование | | Значение |
|---|----------------------|----------|
| Климатические параметры холодного периода | | |
| Температура воздуха наиболее холодных суток, °С, | обеспеченностью 0,98 | -40 |
| | обеспеченностью 0,92 | -39 |
| Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, °С, | обеспеченностью 0,98 | -37 |
| | обеспеченностью 0,92 | -36 |
| Температура воздуха, °С | обеспеченностью 0,94 | -24 |
| Абсолютная минимальная температура воздуха, °С | | -44 |

| | | | |
|--|---------|---------------------|-------|
| Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца, °С | | 8,8 | |
| Продолжительность, сут, и средняя температура воздуха °С, периода со средней суточной температурой воздуха | ≤ 0 °С | продолжительность | 238 |
| | | средняя температура | -11,5 |
| | ≤ 8 °С | продолжительность | 323 |
| | | средняя температура | -7,3 |
| | ≤ 10 °С | продолжительность | 365 |
| | | средняя температура | -5,6 |
| Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца, % | | 86 | |
| Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч наиболее холодного месяца, % | | 85 | |
| Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь, м/с | | - | |
| Преобладающее направление ветра за декабрь-февраль | | ЮЗ | |
| Средняя скорость ветра (м/с) за период со средней суточной температурой воздуха ≤ 8 °С | | 6,1 | |
| Наименование | | Значение | |
| Климатические параметры теплого периода | | | |
| Барометрическое давление, гПа | | 1010 | |
| Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,95 | | 11 | |
| Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,98 | | 15 | |
| Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца, °С | | 13,0 | |
| Абсолютная максимальная температура воздуха, °С | | 32 | |
| Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее теплого месяца, °С | | 7,1 | |
| Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца, % | | 86 | |
| Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч наиболее теплого месяца, % | | 80 | |
| Суточный максимум осадков, мм | | 46 | |
| Преобладающее направление ветра за июнь-август | | СВ | |
| Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль, м/с | | - | |

Таблица 6 – Среднее число дней со среднесуточной температурой воздуха выше (ниже) заданных значений и равной им, дни [10]

| Температура, °С | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | Год |
|-----------------|------|------|------|-----|------|-----|-----|------|------|------|------|------|------|
| -40 | 0,4 | 0,3 | 0,1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0,8 |
| -35 | 1,6 | 2,7 | 1,6 | - | - | - | - | - | - | - | 0,02 | 0,6 | 6,5 |
| -30 | 6,6 | 7,2 | 6,0 | 0,5 | - | - | - | - | - | 0,02 | 0,6 | 3,3 | 24,2 |
| -25 | 12,4 | 12,8 | 11,8 | 3,4 | 0,05 | - | - | - | - | 0,2 | 2,9 | 7,5 | 51,1 |
| -20 | 19,0 | 18,7 | 18,0 | 8,1 | 0,5 | - | - | - | - | 0,5 | 6,9 | 12,9 | 84,6 |
| 20 | - | - | - | - | - | 0,7 | 5,4 | 3,2 | 0,02 | - | - | - | 9,3 |
| 25 | - | - | - | - | - | 0,1 | 1,8 | 0,5 | - | - | - | - | 2,4 |

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

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

11-2587.4/83С-П/2021-ИГМИ-Т

Лист

9

Таблица 13 – Месячное и годовое количество жидких (ж), твердых (т) и смешанных (с) осадков, мм [10]

| Осадки | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | Год |
|-----------|----|----|-----|----|----|----|-----|------|----|----|----|-----|-----|
| жидкие | - | - | - | 1 | 5 | 26 | 35 | 50 | 45 | 11 | 3 | - | 181 |
| твердые | 29 | 22 | 20 | 13 | 11 | 2 | - | - | 2 | 19 | 19 | 22 | 161 |
| смешанные | 2 | - | 1 | 4 | 8 | 10 | 2 | 1 | 14 | 18 | 6 | 2 | 61 |

Таблица 14 – Максимальное суточное количество осадков различной обеспеченности, мм [10]

| Обеспеченность, % | 63 | 20 | 10 | 5 | 2 | 1 | Наблюденный максимум | | | |
|-------------------|----|----|----|----|----|----|----------------------|-------|-------|------|
| Осадки, мм | 18 | 28 | 33 | 38 | 43 | 46 | мм | число | месяц | год |
| | | | | | | | 46 | 6 | VIII | 1979 |

Дефицит насыщения

Таблица 15 – Средний месячный и годовой дефицит насыщения, гПа [6]

| Месяц | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | Год |
|------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|
| Дефицит насыщения, гПа | 0,2 | 0,2 | 0,3 | 0,4 | 0,6 | 1,0 | 2,2 | 1,7 | 1,1 | 0,6 | 0,4 | 0,3 | 0,8 |

Солнечная радиация

Таблица 16 – Суммарная солнечная радиация (прямая и рассеянная) на горизонтальную поверхность при безоблачном небе МДж/м² [6]

| Широта | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII |
|--------|---|----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|----|-----|
| 68° | - | 76 | 296 | 554 | 828 | 974 | 927 | 638 | 360 | 126 | 14 | - |

Таблица 17 – Суммарная солнечная радиация (прямая и рассеянная) на вертикальную поверхность при безоблачном небе, МДж/м² (68°с.ш.) [6]

| Ориентация | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII |
|------------|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|----|-----|
| С | - | 47 | 175 | 330 | 390 | 444 | 378 | 187 | 80 | 62 | 11 | - |
| СВ/СЗ | - | 49 | 198 | 402 | 520 | 510 | 480 | 302 | 145 | 70 | 13 | - |
| В/З | - | 85 | 353 | 579 | 688 | 665 | 621 | 474 | 318 | 161 | 14 | - |
| ЮВ/ЮЗ | - | 205 | 566 | 755 | 789 | 704 | 687 | 625 | 554 | 365 | 26 | - |
| Ю | - | 279 | 721 | 800 | 790 | 673 | 684 | 668 | 659 | 469 | 32 | - |

Ветер

Таблица 18 – Средняя месячная и годовая скорость ветра, м/с [10]

| Месяц | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | Год |
|---------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|
| Скорость ветра, м/с | 6,8 | 6,4 | 6,3 | 5,8 | 5,7 | 5,3 | 5,1 | 5,4 | 5,9 | 6,6 | 6,6 | 6,7 | 6,1 |

Таблица 19 – Максимальная скорость и порыв ветра (м/с) по флюгеру (ф) и анеморумбометру (а) [10]

| Характеристика ветра | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | Год |
|----------------------|---|----|-----|----|---|----|-----|------|----|---|----|-----|-----|
|----------------------|---|----|-----|----|---|----|-----|------|----|---|----|-----|-----|

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

| | | | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|------------------------------------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 11-2587.4/83С-П/2021-ИГМИ-Т | Лист |
| | | | | | | | 11 |
| | | | | | | | |

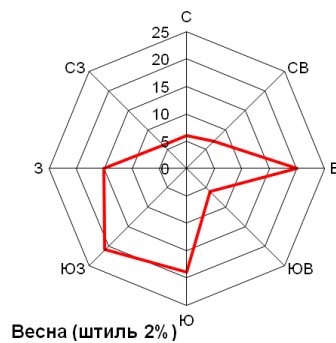
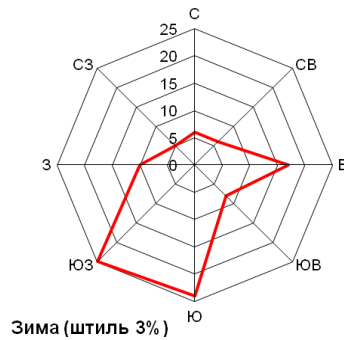
| | | | | | | | | | | | | | |
|----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Скорость | 30ф | 34ф | 28ф | 24ф | 24ф | 20ф | 22ф | 34ф | 24ф | 24ф | 25ф | 34ф | 34ф |
| Порыв | 34ф | - | 30ф | 28ф | 28ф | 26ф | - | 40ф | - | 28ф | 28ф | - | 40ф |

Таблица 20 – Повторяемость направлений ветра и штилей, % [10]

| Месяц | С | СВ | В | ЮВ | Ю | ЮЗ | З | СЗ | Штиль |
|-------|----|----|----|----|----|----|----|----|-------|
| I | 7 | 6 | 17 | 8 | 23 | 24 | 10 | 5 | 3 |
| II | 5 | 6 | 19 | 8 | 23 | 24 | 10 | 5 | 3 |
| III | 6 | 7 | 20 | 6 | 19 | 21 | 15 | 6 | 2 |
| IV | 11 | 8 | 19 | 6 | 15 | 17 | 17 | 7 | 2 |
| V | 17 | 10 | 16 | 5 | 10 | 10 | 20 | 12 | 2 |
| VI | 18 | 12 | 16 | 6 | 6 | 6 | 23 | 13 | 2 |
| VII | 20 | 19 | 14 | 6 | 6 | 4 | 17 | 14 | 2 |
| VIII | 19 | 14 | 15 | 6 | 9 | 7 | 19 | 11 | 2 |
| IX | 12 | 10 | 14 | 10 | 16 | 12 | 16 | 10 | 2 |
| X | 11 | 7 | 16 | 8 | 20 | 18 | 12 | 8 | 2 |
| XI | 7 | 5 | 15 | 8 | 25 | 24 | 11 | 5 | 2 |
| XII | 6 | 5 | 14 | 8 | 27 | 26 | 9 | 5 | 2 |
| Год | 10 | 11 | 14 | 8 | 15 | 19 | 13 | 10 | 2 |

Скорость ветра, повторяемость превышения которой составляет 5% - 13,1 м/с

Повторяемость направления ветра (%) представлена на рисунке 1.



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

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

11-2587.4/83С-П/2021-ИГМИ-Т

Лист

12

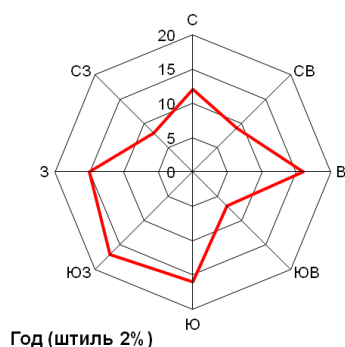
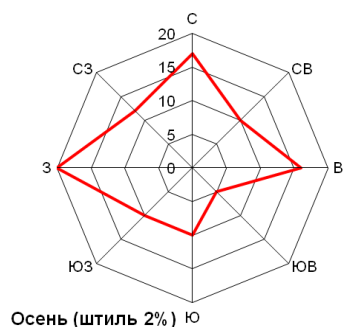
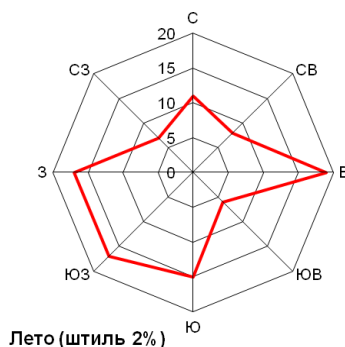


Рисунок 1 – Повторяемость направления ветра (%)

Снежный покров

Таблица 21 – Число дней со снежным покровом, даты появления и схода снежного покрова, образования и разрушения устойчивого снежного покрова [10]

| Число дней со снежным покровом | Снежный покров | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------|------------------|-------|-------|-------------|-------|-------|------------|------|-------|-------------|------|-------|
| | появление (дата) | | | образование | | | разрушение | | | сход (дата) | | |
| | сред | ранн | поздн | сред | ранн | поздн | сред | ранн | поздн | сред | ранн | поздн |
| 236 | 5.X | 17.IX | 3.XI | 16.X | 26.IX | 17.XI | 3.VI | 5.V | 23.VI | 5.VI | 5.V | 23.VI |

Таблица 22 – Средняя декадная высота снежного покрова по постоянной рейке, см [10]

| Месяц | XI | XII | I | II | III | IV | V |
|--------|-----|-----|----|----|-----|----|----|
| декада | I | 9 | 15 | 19 | 26 | 31 | 29 |
| | II | 11 | 16 | 21 | 27 | 32 | 22 |
| | III | 13 | 17 | 23 | 28 | 32 | 14 |

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

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

11-2587.4/83С-П/2021-ИГМИ-Т

Лист

13

Атмосферные явления

Таблица 23 – Среднее/наибольшее число дней с явлениями, дни [10]

| I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | Год |
|--------|-------|-------|------|--------|-------|------|------|-------|------|-------|-------|--------|
| Туман | | | | | | | | | | | | |
| 3/13 | 3/9 | 3/8 | 5/15 | 6/14 | 11/18 | 9/25 | 8/22 | 6/13 | 5/9 | 4/11 | 3/7 | 66/92 |
| Метель | | | | | | | | | | | | |
| 17/27 | 13/22 | 14/25 | 8/14 | 5/11 | 0,5/3 | -/- | -/- | 0,1/2 | 5/13 | 12/24 | 15/27 | 90/121 |
| Гроза | | | | | | | | | | | | |
| -/- | -/- | -/- | -/- | 0,03/1 | 0,8/5 | 2/5 | 2/8 | 0,2/2 | -/- | -/- | -/- | 5/13 |
| Град | | | | | | | | | | | | |
| -/- | -/- | -/- | -/- | -/- | 0,1/1 | -/- | -/- | -/- | -/- | -/- | -/- | 0,1/1 |

Пыльные бури не наблюдаются.

Таблица 24 - Среднее и наибольшее число дней с обледенением (по визуальным наблюдениям, все виды обледенения), дни [10]

| Обледенение | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | Год |
|-------------|----|----|-----|----|----|----|-----|------|-----|----|----|-----|-----|
| Среднее | 11 | 9 | 6 | 5 | 3 | 1 | - | - | 0,1 | 4 | 9 | 10 | 58 |
| Наибольшее | 26 | 22 | 16 | 14 | 10 | 6 | - | - | 1 | 14 | 20 | 21 | 115 |

Таблица 25 – Среднее/наибольшее число дней с обледенением проводов гололедного станка, дни [10]

| Обледенение | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | Год |
|---|-------|--------|-------|--------|--------|--------|-----|------|-------|-------|-------|--------|--------|
| Гололед | 1/6 | 1/9 | 0,2/2 | 0,5/3 | 2/7 | 1/6 | -/- | -/- | 0,1/1 | 1/5 | 2/9 | 1/8 | 10/22 |
| Зернистая изморозь | 0,2/2 | 0,3/4 | 0,1/1 | 0,4/3 | 0,2/1 | 0,1/2 | -/- | -/- | -/- | 0,8/5 | 1/9 | 0,7/5 | 4/15 |
| Кристаллическая изморозь | 11/20 | 7/19 | 6/14 | 4/13 | 2/7 | 0,04/1 | -/- | -/- | -/- | 3/12 | 7/17 | 8/19 | 48/88 |
| Мокрый снег | -/- | -/2 | -/- | -/- | 0,04/1 | 0,04/ | -/- | -/- | -/- | -/- | 0,2/3 | 0,04/1 | 0,3/4 |
| Сложное отложение | 0,3/4 | 0,7/13 | -/3 | 0,04/1 | -/- | 0,1/2 | -/- | -/- | -/- | 0,2/2 | 0,1/2 | 0,8/13 | 2/18 |
| Среднее/наибольшее число дней с обледенением всех видов | 12/20 | 9/23 | 6/14 | 5/14 | 4/10 | 1/6 | -/- | -/- | 0,1/1 | 5/14 | 10/21 | 11/21 | 63/121 |

При проектировании следует учитывать нагрузки, возникающие при возведении и эксплуатации сооружений.

Основными характеристиками атмосферных нагрузок являются их нормативные значения: снеговой нагрузки, ветровой нагрузки, гололедной нагрузки, согласно СП 20.13330.2016 [7], ПУЭ 7 изд. [9]. Зона влажности дана согласно СП 50.13330.2012 [8]. Климатический район по воздействию климата на технические изделия и материалы принят согласно ГОСТ 16350-80 [3].

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

Таблица 26 – Нагрузки и воздействия в районе изысканий

| Наименование параметра | Значение показателя | Обоснование (источник информации) |
|---|---|--|
| Нормативное значение веса снегового покрова для снегового района | 2,0 кПа IV | СП 20.13330.2016 [7] |
| Нормативное значение ветрового давления для ветрового района | 0,60 кПа V 1000 Па V | СП 20.13330.2016 [7] ПУЭ 7 изд. [9] |
| Нормативная толщина стенки гололеда | 10 мм III 15 мм II | СП 20.13330.2016 [7] ПУЭ 7 изд. [9] |
| Климатический район по воздействию климата на технические изделия и материалы | II ₄ –умеренный, умеренно холодный | ГОСТ 16350-80 [2] |
| Климатический подрайон строительства | IIГ | СП 131.13330.2018 [6] |
| Зона влажности территории России | 2-нормальная | СП 50.13330.2012 [8] |
| Среднегодовая продолжительность гроз в часах | менее 10 часов | ПУЭ 7 изд. [9] |
| Район по интенсивности пляски проводов | умеренный | ПУЭ 7 изд. [9] |

3.3 Гидрологический режим

Гидрографическая сеть района изысканий представлена системой проток и мелких термокарстовых озер на поверхности периодически затапливаемой современной аллювиально-морской поверхности – «лайды» с возвратно-поступательным, приливно-отливным движением воды. Заболоченность до 25 %.

Все водотоки района исследования имеют незначительные уклоны и малые превышения уровней межени над уровнями Баренцева моря. Вследствие этого обстоятельства, практически все изменения уровней на море (приливы, отливы, сгоны и нагоны) немедленно сказываются и на протоках: векторы скоростей на них переменны, течения носят реверсивный характер и значительную часть меженного периода скорости течения в протоках близки или равны нулю.

Характерной чертой района проведения работ является довольно высокая заозеренность территории (до 15 %), а также наличие большого количества проток и ручьёв. Большая часть озёр имеет глубину до 1 метра и небольшую площадь водного зеркала.

Значительные площади занимают заболоченные «лайды».

Лайду можно подразделить на низкую лайду – регулярно затапливаемую морскими водами поверхность, изрезанную извилистыми протоками, и высокую лайду – относительно дренированную поверхность, подтопляемую только во время экстремальных нагонов (раз в десятки лет). Рельеф, в целом, сглаженный, уклоны при переходе между низкой и высокой лайдой незначительные (менее 2°). На высокой лайде наблюдается большое количество озер различных размеров и глубиной 0,3 – 0,8 м.

По характеру водного режима реки тундры, протекающие в зоне многолетней мерзлоты, относятся к типу рек с хорошо выраженным весенне-летним половодьем и паводками в теплое время года.

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|--------------|----------------|--------------|-----------------------------|--|--|--|--|--|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | Взам. инв. № | Подпись и дата | Инв. № подл. | 11-2587.4/83С-П/2021-ИГМИ-Т | | | | | | Лист |
| | | | | | | | | | | | | | | | 15 |

Преобладание в течение года отрицательных температур воздуха приводит к ограниченности периода стока, в особенности – у малых водотоков, несущих свои воды в Баренцево море, для которых период прекращения стока зимой достигает 6-7 месяцев. Низкие температуры воздуха обуславливают аккумуляцию большей части годового количества атмосферных осадков в виде снега - основного источника питания рек. За счет талых, снежных вод почти полностью осуществляется сток весеннего половодья (более 80 %). Доля снежного питания в годовом стоке составляет 68 %. Дождевое питание в сочетании с остаточным снеговым составляет 30 %, а на долю подземного приходится не более 2 %.

Начало весеннего снеготаяния приходится, в среднем, на 16 мая, а окончание, за которое принята дата окончательного схода снежного покрова – на 17 июня, то есть продолжительность периода снеготаяния составляет около 30 суток. С этими датами тесно связаны даты наступления характерных этапов половодья.

Начинается половодье в первой декаде июня и продолжается до конца третьей декады июля. Значительно большее разнообразие в характер и сроки прохождения волны половодья вносят условия увлажненности и индивидуальные особенности русла.

Равнинность территории, отсутствие леса, наличие мерзлоты и большая суммарная солнечная радиация в условиях полярного дня обуславливают интенсивное и равномерное стаивание снежного покрова с водораздельных пространств. После начала снеготаяния талые воды концентрируются в первичной ручейковой и овражно-балочной сети, почти сплошь заполненной плотными массами снега, накапливаются в отрицательных формах рельефа в толще снеговой массы, за снежными плотинами в оврагах и балках.

С переходом среднесуточных температур воздуха через 0 °С, который на участке изысканий приходится на 1 – 8 июня, начинается интенсивное поступление воды в реки, и в первые 8-12 суток, до пика половодья, проходит 20-25 % всего стока половодья. Подъем уровней резкий, до 70 см/сут., пик острый, в общем случае – одновысотный, но при заторах и возвратах холодов могут наблюдаться дополнительные пики уровней, и вершина хронограммы приобретает растянутый пилообразный характер. Пик половодья в средний по водности год, приходится на середину июня, смещаясь в маловодные годы на начало июня.

Озера на водосборах, являясь дополнительным аккумулятором талых вод, влияющим на формирование максимального расхода путем снижения уклонов, увеличения времени добега и возрастания испарения с открытой водной поверхности, снижают величину максимального расхода.

Болота в бассейнах рек сосредоточены, в основном, по долинам рек и логов, и представлены маломощными, полигональными в сочетании с травяными и мохово-травяными болотами, не влияющими, в силу своей маломощности и мерзлого состояния, на величину максимального расхода.

7342140.1.20220420091452-20

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

| | | | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|------------------------------------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 11-2587.4/83С-П/2021-ИГМИ-Т | Лист |
| | | | | | | | 16 |

Формирование стока в летне-осеннюю межень происходит за счет дождевых осадков и снеготаяния, доля которого в общем, межennom объеме стока составляет около 50 %. В виду незначительной мощности оттаивающей торфяной массы болот на водосборе и низкой водности рек, предледоставный подъем уровней на реках и протоках не характерен, или, по крайней мере, не является закономерным.

Самым маловодным и продолжительным сезоном является зимняя межень, наступающая с переходом среднесуточной температуры воздуха через 0 °С, но, более целесообразно связывать начало зимней межени с датой перехода температуры воды через 0,2 °С как точку, непосредственно предшествующую началу ледовых явлений, то есть в период 7 – 10 октября.

Уже в начале периода подземный приток – единственный источник питания в этот период – быстро истощается, в виду наличия многолетней мерзлоты на водосборе и быстрого промерзания оттаявшего за лето незначительного поверхностного слоя почвы, расходы воды интенсивно падают и к середине ноября большинство рек района перемерзают. В перемерзших руслах остаются до весны только узкие, зачастую не связанные между собой полосы лежащего на грунте льда, обозначающие границы водного потока на момент промерзания. Местами остаются до весны изолированные ямы с водой.

На участке изысканий, на реки и протоки, в меженные периоды четко сказывается влияние неперриодических колебаний уровней Баренцево моря. При этом, «при прохождении ярко выраженной волны весеннего половодья сгонно-нагонные явления обычно затушевываются».

Так как район изысканий располагается вблизи Баренцево моря, то на формирование уровенного режима оказывает влияние приливы-отливы моря. Средний многолетний уровень составляет – 0,4 м БС. Существенное влияние оказывают метеорологические и гидрологические факторы.

К метеорологическим факторам относятся действия ветра и полей атмосферного давления при прохождении циклонов и антициклонов. Это приводит к нагонным повышением уровня в одних местах и понижением в других. Сезонная изменчивость метеофакторов обуславливает сезонный ход среднего уровня моря. В течение года среднемесячный уровень испытывает незначительные изменения. Минимумы среднемесячных уровней для района п. Варандей приходятся на апрель-май, максимумы на октябрь-ноябрь.

Сгонно-нагонные явления – перемещение водных масс, происходящее под влиянием ветра из одной части водоема (озера, водохранилища) в другую.

На Баренцевом море наряду с преобладающими приливными колебаниями уровня заметно выражены сгонно-нагонные изменения уровня. Они имеют временной масштаб 1 - 10 суток и являются неперриодическими. В мелководной с отмельми берегами юго-восточной части Баренцева моря, сгонно-нагонные колебания уровня могут достигать 3-4 м, что существенно

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

| | | | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|------------------------------------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 11-2587.4/83С-П/2021-ИГМИ-Т | Лист |
| | | | | | | | 17 |

Сезон осени 1991 г. оказался очень ветреным для юго-востока Баренцева моря. В сентябре – октябре наблюдалось 13 штормовых дней со скоростью ветра более 20 м/с. 29 – 30 сентября, 28 – 29 октября скорость ветра достигала 30 м/с, максимальная высота волны – 2 м. Максимальное значение уровня 29 сентября составило 1,33 м БС, в октябре – 1,28 м БС. Под воздействием нагонного подъема уровня, штормового волнения и сильного ветра западных румбов произошло значительное разрушение берега. По визуальной оценке, береговая линия в районе п. Варандей переместилась на 40-60 м к юго-востоку.

5-9 октября 1994 г. в исследуемом районе наблюдался штормовой юго-западный ветер порывами 30-34 м/с. Нагонным повышением был подтоплен поселок, разрушен водовод, дамба, произошло размывание берега, пострадала часть домов, поселок оказался окружен водой. Максимальное значение уровня 8 октября 1994 г. составило 1,18 м БС.

За последние годы наиболее штормоопасна была осень 2005 г. 17 сентября 2005 г. в районе п. Варандей наблюдался юго-западный ветер порывами до 32 м/с, максимальная высота волны достигала 3 м, максимальное значение уровня за сутки составило 1,42 м БС.

7 октября 2005 г. наблюдался западный, северо-западный ветер порывами до 21 м/с, максимальная высота волны - 2,5 м, максимальное значение уровня за сутки составило 1,25 м БС.

6 ноября 2005 г. наблюдался западный ветер порывами 25 м/с, максимальная высота волны – 3 м, максимальное значение уровня за сутки составило 1,59 м БС.

Во время штормовых нагонов и экстремально высоких подъемов уровня 17 сентября и 6 ноября 2005 г. был затоплен причал и вертолетная площадка, размыт мост Варандей-БРП. В поселке сейсморазведки смыло 7 домиков, между старым и новым Варандеем отмечался уровень воды слоем до 1 м. Сильно размыло береговую полосу шириной до 1,5 км.

Абсолютный максимальный уровень составляет 3,58 м БС, наблюдался 24 июля 2010 г.

Максимальная высота волны 1 % обеспеченности составляет 7,28 м.

Термический режим. Основные черты термического режима рек данного района определяются климатическими и метеорологическими условиями. Но отклонения от нормы температуры воды связаны с разгрузкой подземных вод, особенностями условий питания реки и т.д. Годовой ход температуры воды в основном повторяет изменение температуры воздуха. Однако колебания температуры воды происходят более плавно и с некоторым отставанием по времени. Малые водотоки быстрее реагируют на изменение температуры воздуха. В целом, весной, когда температура воздуха начинает интенсивно повышаться, нарастание температуры воды происходит медленнее; осенью, наоборот, наблюдается более медленное охлаждение воды. Переход температуры воды через 0,2 °С весной отмечается в период с 20 мая по 30 мая. В отдельные годы даты перехода отличаются на 20-30 дней. В мае температура воды на реках района составляет 2 °С и менее. В июне продолжается процесс интенсивного нагревания воды, при этом средние месячные температуры воды увеличиваются до 10-15 °С. Наиболее высокая

| | | | | | | | |
|--------------|----------------|--------------|-----------------------------|-------|------|--|------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | | | | | Лист |
| | | | 11-2587.4/83С-П/2021-ИГМИ-Т | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | | |

этих местах способствует мощный снежный покров, обеспечивающий существование сквозных или надмерзлотных таликов. Наледи речных и озерных вод распространены повсеместно. Развитие их связано, с одной стороны, с перегрузками льда снегом, а с другой — с интенсивным промерзанием водных масс. По берегам Баренцева и Белого морей почти сплошными лентами тянутся ледяные массивы, образующиеся при намерзании морских вод во время осенних и зимних штормов. На припае наледообразующие воды часто появляются в результате ветровых нагонов. Продолжительность наледоопасного периода в регионе колеблется от 180 до 240 дней [2].

3.4 Опасные гидрометеорологические процессы и явления на территории строительства

Опасные гидрометеорологические явления – метеорологические, гидрологические явления и (или) комплекс гидрометеорологических величин, которые по своему значению, интенсивности или продолжительности представляют угрозу безопасности людей, могут также нанести значительный ущерб объектам экономики и населению.

Опасные гидрометеорологические явления: наводнения (затопления) сооружений, русловые процессы, сильный ветер, гололед, сильный мороз и др.

Также опасными явлениями на территории изысканий считается сочетание двух или более явлений (сильный ветер и дождь, низкие температуры и сильный ветер и др.).

Согласно Приложений Б, В СП 11-103-97 [4] к опасным гидрометеорологическим процессам в районе изысканий относятся ветер, снежные заносы, гололед, наводнение, русловые деформации (таблица 27).

Таблица 27 - Перечень и критерии учета опасных гидрометеорологических явлений, возможных в районе работ, согласно СП 11-103-97 [4]

| Процессы, явления | Количественные показатели проявления процессов и явлений | Станция | Описание процесса, явления относительно района изысканий |
|-------------------|--|----------|---|
| Ветер | Скорость более 30 м/с, для побережий морей более 35 м/с, при порывах более 40 м/с | Варандей | Наблюдается (за весь период наблюдений максимальная скорость составила 34 м/с, порыв ветра - 40 м/с) |
| Ливень | Слой осадков более 30 мм за 1 ч и менее | | Не наблюдается (за 1 ч 33 мин выпало 25 мм осадков) |
| Дождь | Слой осадков более 50 мм за 12 часов и менее | | Не наблюдается (суточный максимум осадков 46 мм (06.08.1979 г.); максимальный суточный слой осадков 1 % обеспеченности за год составляет 67 мм) |
| Селевые потоки | Динамическое воздействие селевого потока на все виды сооружений, размыв русла в зоне его транспорта и отложение материала в пределах конуса выноса | | Не наблюдается (наблюдения за селевыми потоками ФГБУ «Северное УГМС» не производит) |
| Снежные лавины | Движение по склону снежных масс, | | Не наблюдается (наблюдения за снежными лавинами ФГБУ «Северное УГМС» не |

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

| | | | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|-----------------------------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 11-2587.4/83С-П/2021-ИГМИ-Т | Лист |
| | | | | | | | 21 |

| Процессы, явления | Количественные показатели проявления процессов и явлений | Станция | Описание процесса, явления относительно района изысканий |
|--|--|---------|---|
| | сопровождается динамическим давлением снега и ударной воздушной волной, действующим на всё сооружение | | производит) |
| Снежные заносы | Большие отложения снежного покрова, затрудняющие нормальное функционирование предприятий, транспорта | | Наблюдается (Исследования Брызгина Н.Н., Дементьева А.А. [13] показали, что за год в районе Нарьян-Мара переносится 500-700 м ³ /м через погонный метр поперек направления снегопереноса. За одну сильную метель объем снегопереноса в Арктике может составить от 6-8 м ³ /м до 20 м ³ /м и более. Косвенные указания на возможную высоту снежных заносов дают результаты снегосъемок в тундре: на буграх и возвышенных участках рельефа к концу зимы высота снежного покрова составляет 20-30 см, а в понижениях рельефа и полосах стока достигает 2-4 м) |
| Ураганные ветры, смерчи | Динамическое воздействие на сооружения, достигающее разрушительной силы в зоне действия процесса | | Не наблюдается (фактических сведений и наблюдений за смерчами в районе предполагаемого строительства не имеется. Можно дать косвенную оценку вероятности этого явления, опираясь на карту районирования по степени смерчеопасности [12]. Рассматриваемая территория не выделена как смерчеопасная зона или район, а отнесена к районам, где смерчи возможны в принципе) |
| Цунами | Затопление прибрежной зоны морей и динамическое воздействие на сооружения, расположенные в пределах распространения этого процесса | | Не наблюдается |
| Гололед | Отложение льда на проводах толщиной стенки более 25 мм | | Наблюдается (наибольшее намерзание плотного слоя льда при образовании гололеда 25 мм было зарегистрировано в декабре 1998 г.) |
| Наводнение | Затопление на глубину более 1,0 м при скорости течения воды более 0,7 м/с | - | Наблюдается затопление от р. Памендуй и Баренцева моря |
| Русловой процесс | Аккумулятивно-эрозионное воздействие на дно, берега русла и пойму реки, нарушающее устойчивость или нормальные условия эксплуатации размещаемых здесь сооружений | - | Не наблюдается |
| Переработка берегов рек, озер, водохранилищ, абразия морских берегов | Эрозионное воздействие на берег с последующим его отступлением и разрушением размещаемых сооружений | - | Не наблюдается в связи с удаленностью от береговой линии моря |

7342140.1.20220420091452-26

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

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

11-2587.4/83С-П/2021-ИГМИ-Т

Лист

22

Согласно таблице 4.1 п. 4.8 СП 115.13330.2016 природные процессы и явления, воздействие которых необходимо учитывать для предотвращения негативных последствий, влияющих на безопасность зданий и сооружений, жизнь и здоровье людей - половодье. Согласно таблице 5.1 п. 5.1 СП 115.13330.2016 категория опасных природных явлений - наводнения принята как весьма опасная.

По данным АМСГ Варандей за последние 20 лет наблюдений абсолютный максимум повышения уровня был зафиксирован 24 июля 2010 года и составил 858 см (нуль поста минус 5,0 м БС).

Абсолютный минимальный уровень составил минус 2,5 м БС и наблюдался 29 марта 1975 гг.

Максимальная высота волны 1 % обеспеченности составляет 7,28 м (Приложение Ж).

| | | | | | | | |
|--------------|----------------|--------------|-----------------------------|-------|------|--|------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | | | | | Лист |
| | | | 11-2587.4/83С-П/2021-ИГМИ-Т | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | | |

4 Методика и технология выполнения работ

Инженерно-гидрометеорологические работы выполнены согласно действующим нормативным документам - 47.13330.2016 [3], СП 11-103-97 [4], СП 131.13330.2018 [6], СП 33-101-2003 [5].

Отчет составлен в соответствии с техническим заданием и программой работ на выполнение инженерно-гидрометеорологических изысканий.

В рамках выполнения Технического Задания необходимо было составить общую гидрометеорологическую характеристику участка работ Тобойского месторождения.

Для решения поставленных задач в составе инженерно-гидрометеорологических изысканий следует предусматривать:

- подготовительные работы;
- полевые работы;
- камеральные работы.

Подготовительные работы. Сбор, анализ и обобщение материалов гидрометеорологической и картографической изученности территории, архивных материалов, опубликованных данных наблюдений; составление климатической характеристики района работ по данным справочников и нормативно-методических документов.

Характеристика климата получена по данным многолетних наблюдений ФГБУ «Северное УГМС», а также по данным «Научно-прикладного справочника по климату СССР». Климатический подрайон строительства приведен согласно СП 131.13330.2018 [6]. Нагрузки и воздействия даны по картам районирования территории Российской Федерации по климатическим характеристикам СП 20.13330.2016 Приложение Е [7] (Изменение №2 от 29.07.19 г.), ПУЭ 7 изд.[9].

Для анализа гидрологической и метеорологической изученности данной территории была составлена схема гидрометеорологической изученности (Приложение Г) и таблица сведений об изученности рек рассматриваемого района и смежных прилегающих территорий (таблица 1).

Составлено описание гидрологических условий района работ по разделам: гидрографическая сеть, водный режим, ледовый режим, термический режим, наледеобразование.

Полевые работы. Полевые инженерно-гидрографические и гидрологические работы на объекте проводились в составе топографо-геодезической партии под руководством начальника полевой партии А.В. Мороза.

В состав полевых работ включить:

- рекогносцировочное обследование бассейна;
- рекогносцировочное обследование водотока;

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

| | | | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|------------------------------------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 11-2587.4/83С-П/2021-ИГМИ-Т | Лист |
| | | | | | | | 24 |

- разбивка и нивелирование морфоствора;
- определение мгновенного уклона;
- фотофиксация.

Полевые и камеральные инженерно-гидрометеорологические работы выполнить в соответствии с календарным планом ПИР работниками отдела организации инженерных изысканий ООО «НИПИ «Нефтегазпроект».

Рекогносцировочное обследование производилось на участках постоянных водотоков, методом маршрутного обследования, вдоль русла реки, с описанием русла, берегов реки (тальвега), с определением предполагаемого типа русловых деформаций и их масштаба или действующего эрозионного процесса. Обследование проводилось по всей длине водотока на выбранном участке, вдоль русла (тальвега).

Разбивка створов для промерных работ и промеры глубин по ним, на участках переходов через постоянные водотоки производилась на этапе рекогносцировочного обследования. Промерные створы на водотоках разбивались расстоянии не более 20 м друг от друга (на малых водотоках – на характерных участках русла, в рамках заданного расстояния) на участке топографической съемки. Предварительная разбивка створов может выполняться в камеральных условиях по крупномасштабным картам с последующей корректировкой в поле. Плановое закрепление створов производится с помощью электронных тахеометров либо GPS приемников геодезического класса.

Промерные работы выполнялись с помощью эхолота. Плановая привязка промерных точек к съемочной сети осуществлялась с помощью GPS приемника. Промерные точки на реках шириной до 20 м располагаются на расстоянии 1-2 м. В случае малой ширины водотока (до 5 м) промерный створ должен состоять не менее чем из трех точек.

Непосредственно определение мгновенного уклона производилось в полевых условиях, путем одновременного определения уровня воды на двух участках: «верхний уклонный пост – временный водомерный пост» и «временный водомерный пост – нижний уклонный пост», и расчетом отношения перепада к длине водотока (в промилле, ‰).

При проведении полевых работ на участках переходов через постоянные водотоки и водоемы, необходимо проведение цифровой фотосъемки. Фотографированию подлежали: характерные элементы русла и поймы, берега в створе перехода, участки вверх и вниз по течению от створа перехода, участки размывов. На каждый постоянный водоток предварительно предусматривается по 3-5 фотоснимков. Проведение фотосъемки обосновывается необходимостью фотофиксации обнаруженных деталей работы речного потока (размывы, характер склонов, характер поверхности пойм и их растительного покрова). Точное количество фотографий не регламентируется.

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

| | | | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|------------------------------------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 11-2587.4/83С-П/2021-ИГМИ-Т | Лист |
| | | | | | | | 25 |

Полевые работы произвести с использованием универсальных многоцелевых спутниковых геодезических GNSS-приемниками Trimble R2, а также навигатор GPS «Garmin», электронный тахеометр. Сведения о метрологии используемого оборудования приведены в Приложении Б.

Все полевые работы проводятся в соответствии с требованиями нормативных документов и наставлениями гидрометрическим станциям и постам.

Камеральные работы выполнены согласно требований, вышеперечисленных нормативных документов.

На основании полевых гидрологических, топографо-геодезических и геологических изысканий, многолетних наблюдений регионального подразделения «Росгидромета» составлена климатическая и гидрологическая характеристика района работ. Характеристика водного и ледового режима приведена с использованием данных монографий Ресурсы поверхностных вод СССР (Основные гидрологические характеристики, Гидрологическая изученность). По результатам камеральной обработки составлен технический отчет.

Определение расчетных гидрологических характеристик произведено в соответствии с основными требованиями СП 33-101-2003 [5], а также пособия по определению расчетных гидрологических характеристик на основании следующих методов и способов:

- эмпирических расчетных формул;
- региональных зависимостей;
- географической интерполяции значений различных характеристик с карт изолиний.

Гидрологические расчеты основываются также на исходных данных, полученных с топографических карт, планов и по материалам полевых работ (топографических, геологических, гидрографических, гидрологических и др.), а также использовались космоснимки из открытых источников SASPlanet, Google Earth.

По результатам гидрометеорологических изысканий составлена пояснительная записка (в соответствии с СП 11-103-97 [4], СП 47.13330.2016 [3]), в составе общего технического отчета по комплексным инженерным изысканиям.

Климатическая характеристика дана согласно СП 131.13330.2018 [6], СП 20.13330.2016 [7], ГОСТ 16350-80 [2], ПУЭ 7 изд. [9], справки по климатическим характеристикам, выданной ФГБУ «Северное УГМС».

При составлении технического отчета максимально использовались все имеющиеся данные: крупномасштабные топокарты; материалы изысканий прошлых лет; собственные полевые материалы и прочее.

Камеральная обработка материалов изысканий выполнена на ПЭВМ с использованием программных комплексов «AutoCAD-2014», «MapInfo», «Word», «Adobe Acrobat X Pro».

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

| | | | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|------------------------------------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 11-2587.4/83С-П/2021-ИГМИ-Т | Лист |
| | | | | | | | 26 |

Пояснительная записка составлена и оформлена с помощью программного комплекса «Word». Окончательный вариант технического отчета оформлен при помощи «Adobe Acrobat X Pro».

Общие сведения по гидрометеорологическим условиям региона приведены по справочным материалам.

Инженерно-гидрометеорологические изыскания выполнены в соответствии с нормативной документацией, договором и техническим заданием.

Таблица 28 – Состав и объемы работ инженерно-гидрометеорологических изысканий

| Виды работ | Ед. измер. | Объем |
|---|-------------------|-------|
| Полевые работы | | |
| Рекогносцировочное обследование бассейна | 1 км маршрута | 6,4 |
| Рекогносцировочное обследование водотока | 1 км | 1,5 |
| Разбивка и нивелирование морфоствова | 1 км | 1,8 |
| Определение мгновенного уклона поверхности воды в реке | 1 определение | 5 |
| Фотоработы | 1 снимок | 2 |
| Камеральные работы | | |
| Обработка полевых материалов по рекогносцировочному обследованию бассейна | 1 км маршрута | 6,4 |
| Обработка полевых материалов по рекогносцировочному обследованию водотока | 1 км | 1,5 |
| Составление таблиц гидрологической, метеорологической изученности | 1 таблица | 2 |
| Составление схемы гидрометеорологической изученности | 1 схема | 1 |
| Подбор метеостанции | 1 станция | 1 |
| Составление климатической записки | 1 записка | 1 |
| Выбор аналога | 1 расчет | 2 |
| Определение площади водосбора | 1 дм ² | 55 |
| Определение максимальных расходов весеннего половодья по эмпирическим редуцированным формулам | 1 расчёт | 5 |
| Построение кривой расходов гидравлическим методом | 1 график | 5 |
| Определение деформаций при неустойчивых берегах, с деформацией дна до 1 м | 1 определение | 5 |
| Составление «Характеристики естественного режима рек» | 1 записка | 1 |
| Составление «Характеристики ледового режима» | 1 записка | 1 |
| Составление технического отчета | 1 отчет | 1 |
| Составление программы работ | 1 программа | 1 |

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

| | | | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|------------------------------------|------------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 11-2587.4/83С-П/2021-ИГМИ-Т | Лист 27 |
|------|---------|------|--------|-------|------|------------------------------------|------------|

5 Результаты инженерно-гидрометеорологических изысканий

5.1 Краткая гидрографическая характеристика района работ

Местоположение объекта – Архангельская область, Ненецкий автономный округ, МР «Заполярный район», Тобойское месторождение.

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

Баренцево море, окраинное море Северного Ледовитого океана, расположенное между северным берегом Европы и архипелагом Шпицберген, Землёй Франца-Иосифа и Новой Землёй. На западе граничит с Норвежским морем, на севере – с Северным Ледовитым океаном. Площадь 1405 тыс. км². Средняя глубина 186 м, максимальная – около 600 м. Объем вод 267 900 км³. Новая Земля и о. Вайгач отделяют Баренцево море от Карского. Многочисленные острова имеются вдоль материкового побережья и на мелководьях, но крупный только один – Колгуев.

Баренцево море омывает Архангельскую область своей юго-восточной частью. Исторически в пределах юго-восточной части выделяется Печерское море – юго-восток Баренцева моря – наиболее мелководная его часть. Глубины понижаются от берега до 100-150 м. Имеются банки и отмели, самая крупная из которых – Пахтусова в центральной части Печорского моря.

Печорское море - акватория в юго-восточной части Баренцева моря, между островами Колгуев и Вайгач. «Печорское море» применим к акватории юго-восточной части Баренцева моря. В пределах Печорского моря имеется несколько заливов (губ): Раменка, Колоколкова, Паханческая, Болванская, Хайпудырская, Печорская (самая крупная). Из рек, впадающих в море, самой крупной является Печора. Берег от посёлка Варандей до мыса Медынский Заворот у поморов носил название «Бурловый».

В округе имеется густая сеть из небольших рек (в среднем 0,53 км на 1 км² площади), характерно обилие мелких озёр, нередко соединённых между собой короткими протоками. Реки относятся к бассейнам морей Северного Ледовитого океана, имеют в основном равнинный характер, а на краях - порожистый. Питание рек осуществляется в большинстве случаев талыми снеговыми водами (до 75 % стока). Дождевые воды имеют подчинённое значение (15-20 % стока), доля подземных вод в питании рек составляет 5-10 % либо практически отсутствует. Подземные воды, за исключением района города Нарьян-Мара, изучены недостаточно. Распределение стока носит резко выраженную сезонность с летней и зимней меженью, большим

7342140.1.20220420091452-32

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

весенним и незначительным осенним паводками. Длительность ледостава 7-8 месяцев. Толщина льда к концу зимы достигает 0,7-1,2 м, а небольшие тундровые реки промерзают до дна.

Гидрографическая сеть представлена притоками различного порядка р. Памендуй и Хайпудырской губой.

Хайпудырская губа - мелководный залив на юго-востоке Печорского моря у побережья Ненецкого автономного округа. Длина губы 46 км, ширина у входа около 15 км, в средней части - около 33 км. При этом глубина на большей части не превышает 1-2 м. Берега - Большеземельская тундра с вечной мерзлотой. Западные берега высокие и обрывистые, восточные, наоборот - низкие, с отмелями. От Хайпудырской губы к устью Цильмы протягивается возвышенность Земляной хребет. Приливы в заливе полусуточные, высота до 1 м.

В Хайпудырскую губу впадают реки Море-Ю, Коротаиха, р. Памендуй, р. Талотаяха и множество безымянных рек.

По результатам рекогносцировочного обследования трасса Нефтеборный коллектор от т. вр. куста 2 Тобой до т. вр. в МНП «Перевозное» – УПН «Варандей» на ПК11+55 пересекает р. Памендуй и протоку б.н.

Р. Памендуй впадает в Хайпудырскую губу. Устьевая часть широкая, затопленная водами губы. Длина реки 20 км. Площадь водосбора 195 км². Река берет свое начало из оз. Памендуйто.

На ПК11+55 ширина реки в створе перехода на момент изысканий составляет 14,4 м, глубина – 1,3 м. Горизонт воды составил: -1,20 м БС (07.IV). На момент изысканий русло реки покрыто льдом. Русло сложено суглинком, берега сложены песком.

Долина реки корытообразной формы, в половодье заливается водами Баренцева моря.

Пойма реки двухсторонняя, протяженностью до 1303 м.

Уклон реки практически нулевой, в меженный период движения воды не наблюдается или наблюдается, но минимальное.

Протока б.н. является протокой р. Памендуй. Длина протоки 2 км.

На ПК14+99 ширина протоки в створе перехода на момент изысканий составляет 3,1 м, глубина – 0,85 м. Горизонт воды составил: -0,10 м БС (07.IV). На момент изысканий русло протоки покрыто льдом. Русло и берега сложены песком.

Протока в половодье заливается водами Баренцева моря.

Уклон реки практически нулевой, в меженный период движения воды не наблюдается или наблюдается, но минимальное.

В районе ПК37+00 – ПК38+00 проектируемая трасса проходит на расстоянии 36 м от озера б.н. Площадь водного зеркала данного озера составляет 0,54 км².

По результатам рекогносцировочного обследования трасса Выкидная линия от скв. 35 до т. вр. в МПН «ДНС "Мядсей" – ЦПС "Тобой"» не пересекает постоянных водотоков, проходит на расстоянии 22 км от оз. Тобой и на расстоянии 0,08 км от озера б.н.

7342140.1.20220420091452-33

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

| | | | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|-----------------------------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 11-2587.4/83С-П/2021-ИГМИ-Т | Лист |
| | | | | | | | 29 |

Оз. Тобой имеет площадь водного зеркала 11,6 км², площадь водосбора составляет 18,0 км². Озеро является проточным. Урез воды в озере, по данным топографических карт, составляет 4,00 м БС. Растительность вокруг озера моховая и лишайниковая.

Озеро б.н. имеет площадь водного зеркала 2,9 км², площадь водосбора составляет 3,9 км². Озеро является проточным. Урез воды в озере, согласно данным топографических планов ранее выполненных изысканий, составляет 5,87 м БС (20.І). Глубины вдоль берега не превышают 0,3 м. Растительность вокруг озера моховая и лишайниковая.

Описываемые озера относятся к озерам мерзлотно-провального происхождения, образовались в результате протаивания мерзлых грунтов.

Основные гидрографические характеристики пересекаемых водотоков в створе перехода представлены в таблице 29.

Таблица 29 – Гидрографические характеристики пересекаемых водотоков

| Водоток | ПК | Куда впадает | Л от истока/ устья, км | Площадь км ² | Залесенность, % | Заболоченность, % | Озерность, % | Глубина, м | Ширина русла / затопление по трассе м | Уклон, % | Урез воды, на период изысканий, м БС | Средняя скорость воды в русле (в межень), м/с |
|---|-------|--------------------|------------------------------|----------------------------|-----------------|-------------------|--------------|------------|--|----------|---|--|
| Нефтеборный коллектор от т. вр. куста 2 Тобой до т. вр. в МНП «Перевозное» – УПН «Варандей» | | | | | | | | | | | | |
| р. Памендуй | 11+55 | Перевозная губа | 17,0/3,0 | 181,5 | 0 | 80 | 20 | 1,3 | 14,4/ 1158,3 | - | -1,20 | - |
| Протока б.н. | 14+99 | р. Памендуй | 0,48/1,52 | - | 0 | 100 | 0 | 0,85 | 3,1/ 1158,3 | - | -0,10 | - |

5.2 Расчетные гидрологические характеристики

По характеру водного режима реки рассматриваемой территории относятся к типу рек с весенне-летним половодьем и паводками в теплое время года. Основной фазой является половодье, в период которого проходит до 68 % и более годового стока, а также наблюдаются максимальные расходы и наибольшие уровни воды. Так как максимальные в году расходы и уровни рассматриваемой территории формируются в период весеннего половодья, которое в несколько раз превышает дождевой сток [13], то для определения наивысших уровней воды выполнен расчет только максимальных расходов воды весеннего половодья.

5.2.1 Расчет максимальных расходов воды весеннего половодья

Максимальные расходы воды весеннего половодья $Q_{p\%}$, м³/с, ежегодной вероятностью превышения P , %, определены в соответствии с СП 33-101-2003 [5] (при отсутствии наблюдений), с привлечением данных по рекам-аналогам по формуле:

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

| | | | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|-----------------------------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 11-2587.4/83С-П/2021-ИГМИ-Т | Лист |
| | | | | | | | 30 |

$$Q_{p\%} = K_0 h_{p\%} \mu \delta \delta_1 \delta_2 A / (A + A_1)^n \quad (5.1)$$

где K_0 – параметр, характеризующий дружность весеннего половодья, в данном расчете $K_0 = 0,0057$ (рассчитан обратным путем по аналогам, таблица 31). В качестве аналогов приняты реки, указанные в таблице 30.

Таблица 30 - Основные морфометрические характеристики рек-аналогов для района изысканий

| Река - створ | $L_{ист}$, км | $I_{ср}$, ‰ | A , км ² | $F_{озер}$, % | $F_{бол}$, % | $F_{лес}$, % | Средняя высота водосбора, м БС |
|--------------------------------|----------------|--------------|-----------------------|----------------|---------------|---------------|--------------------------------|
| р. Колва-с. Хорей-Вер | 238 | 0,33 | 5470 | 7 | 1 | 0 | 137 |
| р. Хоседа-Ю - пос. Хоседа-Хард | 121 | 0,60 | 2280 | 4 | <1 | 2 | 117 |

Таблица 31 – Расчет параметра K_0

| Река - створ | A , км ² | $\delta \delta_1 \delta_2$ | $Q_{1\%}$, м ³ /с | $q_{1\%}$, м ³ /с*км ² | $H_{1\%}$, мм | $\frac{q_{1\%}}{h_{1\%}}$ | $(A+1)^{0,17}$ | K_0 |
|--------------------------------|-----------------------|----------------------------|-------------------------------|---|----------------|---------------------------|----------------|--------|
| р. Колва-с. Хорей-Вер | 5470 | 0,74 | 2310 | 0,422 | 467 | 0,0009 | 4,32 | 0,0053 |
| р. Хоседа-Ю - пос. Хоседа-Хард | 2280 | 0,87 | 1230 | 0,539 | 372 | 0,0015 | 3,72 | 0,0062 |

Значения K_0 изменяются от 0,0053 до 0,0062. Принимаем среднее значение $K_0 = 0,0057$.

$h_{p\%}$ – расчетный слой суммарного весеннего стока (без срезки грунтового питания), мм, ежегодной вероятностью превышения P , %, определяемый в зависимости от коэффициента вариации C_v и отношения коэффициента асимметрии C_s к коэффициенту вариации C_v , а также среднего многолетнего слоя стока h_0 [14], устанавливаемого по карте; (лист 6 приложение 1), $h_0 = 250$ мм [15];

μ – коэффициент, учитывающий неравенство статистических параметров кривых распределения слоев стока и максимальных расходов воды, принимаемый по таблице 9;

δ – коэффициент, учитывающий влияние водохранилищ, прудов и проточных озер на максимальные расходы воды по формуле 5.2

$$\delta = 1 / (1 + C \times A_{оз}) \quad (5.2)$$

δ_1 – коэффициент, учитывающий влияние залесенности на максимальные расходы воды, определяется по формуле:

$$\delta_1 = \alpha / (A_L + 1)^{n'} \quad (5.3)$$

где α – коэффициент, учитывающий расположение леса на водосборе и природную зону, принимается по таблице 21 и равен $\alpha = 1$;

n' – коэффициент редукции; принимаемый по таблице 21 равным 0,22 с учетом преобладающих грунтов различного механического состава;

δ_2 – коэффициент, учитывающий влияние заболоченности на максимальные расходы воды;

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

| | | | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|------------------------------------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 11-2587.4/83С-П/2021-ИГМИ-Т | Лист |
| | | | | | | | 31 |

$$\delta_2 = 1 - \beta \lg(0,1A_6 + 1) \quad (5.4)$$

где β — коэффициент, определяемый в зависимости от типа болот и механического состава почвогрунтов вокруг болот и заболоченных земель (со слоем торфа не менее 30 см);

A_6 — относительная площадь болот, заболоченных лесов и лугов в бассейне реки, %.

A — площадь водосбора исследуемой реки до расчётного створа, км²;

A_1 — дополнительная площадь водосбора, учитывающая снижение интенсивности редукации модуля максимального стока с уменьшением площади водосбора, км², принимаемая по таблице 10, $A_1=1,0$ км² для лесной зоны;

n — показатель степени редукации, принимается по таблице 10, $n=0,17$ [19].

Расчётное значение отношения коэффициента асимметрии к коэффициенту вариации C_v определено по карте (лист 9 приложение 1) ($C_v = 0,20$), в данных расчётах $C_s = 2C_v$ [14].

Для малых водотоков с площадью водосбора менее 200 км² в значение C_v полученное по карте, вводится согласно таблице 19 поправочный коэффициент на малую площадь бассейна [15].

В таблице 32 представлены исходные данные для расчета максимальных расходов воды.

Таблица 32 - Исходные параметры для расчета максимальных расходов воды

| Река - створ | A , км ² | $F_{\text{леса}}$, % | δ_1 | $F_{\text{бол}}$, % | δ_2 | $F_{\text{озер}}$, % | δ | $h_{1\%}$, мм | K_o | C_v |
|--|-----------------------|-----------------------|------------|----------------------|------------|-----------------------|----------|----------------|--------|-------|
| Нефтеборный коллектор от т. вр. куста 2 Тобой до т. вр. в МНП «Перевозное» – УПН «Варандей» | | | | | | | | | | |
| р. Памендуй | 181,5 | 0 | 1,0 | 80 | 1,0 | 20 | 1,0 | 410 | 0,0057 | 0,24 |
| Коэффициент, учитывающий неравенство статистических параметров кривых распределения слоев стока и максимальных расходов воды | | | | | P , % | 1 | 2 | 3 | 5 | 10 |
| | | | | | μ | 1 | 0,98 | 0,97 | 0,96 | 0,93 |

Результаты вычисления максимальных расходов воды весеннего половодья, изыскиваемых водотоков представлены в таблице 33.

Таблица 33- Максимальные расходы воды весеннего половодья различной обеспеченности

| Водоток | ПК | Расходы воды, м ³ /с | | | | |
|---|-------|---------------------------------|-----|-----|-----|------|
| | | 1 % | 2 % | 3 % | 5 % | 10 % |
| Нефтеборный коллектор от т. вр. куста 2 Тобой до т. вр. в МНП «Перевозное» – УПН «Варандей» | | | | | | |
| р. Памендуй | 11+55 | 140 | 132 | 124 | 117 | 105 |
| Протока б.н. | 14+99 | | | | | |

5.2.2 Расчет максимальных уровней воды

Наивысшие уровни воды при отсутствии данных гидрометрических наблюдений, определены как соответственные расчетным максимальным расходам воды той же вероятности превышения.

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

11-2587.4/83С-П/2021-ИГМИ-Т

Лист

32

дополнительными деформациями, которые носят сезонный характер и сводятся к нарастанию перекаатов и размыву плесов в период половодья и меняются на противоположные в период межени.

Глубинные деформации носят сезонный характер, сводятся к нарастанию перекаатов и размыву плесов в период половодья и к противоположным деформациям в межень.

Расчёт предельного профиля размыва дна русла $H_{ППРР}$ произведён по следующей формуле согласно ВСН 163-83 [16]:

$$H_{ППРР} = H_{\text{мин}} - H_{\Gamma} - \Delta_{\Gamma} - d \quad (5.7),$$

где $H_{\text{мин}}$ – отметка наибольшей глубины по тальвегу в пределах всей излуины, отнесенная к уровню расчетного створа, м;

H_{Γ} – высота гряд, м.

При $H < 1$ м $H_{\Gamma} = 0,25 H$, при $H > 1$ м $H_{\Gamma} = 0,2 + 0,1H$;

d – погрешность при промерах, м, обычно принимается равной 0,17 м.

Δ_{Γ} – дополнительные деформации дна, м, обусловленные переформированием русловых микроформ (гряд), рассчитанные по формуле:

$$\Delta_{\Gamma} = 0,1 \times k_{\Gamma} \times (H_{5\%} - H) \quad (5.8),$$

где k_{Γ} – коэффициент, учитывающий возможные отклонения фактической высоты гряд от расчетных значений, принимается равным 1,3 [16].

Результаты расчета предельного профиля размыва дна русла, представлены в таблице 35.

Таблица 35 – Расчет предельного профиля размыва дна русла

| Водоток | Створ | H, м | H _{5%} , м | Δ _Г , м | h _Г | d | H _{мин} , м БС | Минимальная отметка размыва дна, м БС |
|--|-------|------|---------------------|--------------------|----------------|-----|-------------------------|---------------------------------------|
| Нефтеоборный коллектор от т. вр. куста 2 Тобой до т. вр. в МНП «Перевозное» – УПН «Варандей» | | | | | | | | |
| р. Памендуй | 11+55 | 1,3 | 4,51 | 0,42 | 0,33 | 0,1 | -2,5 | -3,35 |
| Протока б.н. | 14+99 | 0,85 | 2,96 | 0,27 | 0,21 | 0,1 | -0,95 | -1,53 |

5.2.4 Расчет максимальных уровней воды в озерах

В связи с тем, что проектируемая трасса Выкидная линия от скв. 35 до т. вр. в МПН «ДНС "Мядсей" – ЦПС "Тобой"» проходит вблизи озера б.н. и оз. Тобой, необходимо учитывать их максимальные уровни воды.

Амплитуда колебания воды в оз. Тобой рассчитывалась согласно СП 33-101-2003 [7] по формуле:

$$\Delta H = \beta (A / \Omega)^{0,5} \quad (5.10),$$

где ΔH – средний многолетний весенне-летний подъем воды в озере, см

Ω – площадь зеркала озера;

A – площадь водосбора озера;

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

| | | | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|-----------------------------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 11-2587.4/83С-П/2021-ИГМИ-Т | Лист |
| | | | | | | | 34 |

β - коэффициент, определяемый по данным наблюдений на соседних озерах с близкими соотношениями морфометрических характеристик и режимом стока из водоемов (32).

Для перехода от среднего уровня к уровням других обеспеченностей использовались коэффициенты K_p , определенные по ординатам биномиальной кривой распределения при $C_v=0,20$ (аналогия с реками района) и $C_s=2C_v$.

$$K_{1\%}=1,52; K_{10\%}=1,26.$$

Результаты расчета максимальных уровней воды в оз. Тобой представлены в таблице 36.

Таблица 36 - Результаты прогнозируемого подъема уровней воды от уреза воды на озерах, м БС

| Наименование водоема | Площадь акватории озера (Ω), км ² | Площадь водосбора озера (А), км ² | А/ Ω | Средний многолетний весенне-летний подъем уровня воды в озере (ΔH), см | Урез воды в озере, м | Прогнозируемая максимальная отметка подъема уровня воды (Н1%/Н10%), м БС |
|--|---|--|-------------|--|----------------------|--|
| Выкидная линия от скв. 35 до т. вр. в МПН «ДНС "Мядсей" – ЦПС "Тобой"» | | | | | | |
| оз. Тобой | 11,6 | 18,0 | 1,6 | 42 | 4,00 | 4,64/4,53 |
| Озеро б.н. | 2,9 | 3,9 | 1,3 | 38 | 5,87 | 6,45/6,35 |

5.3 Оценка затопления проектируемых объектов

По результатам рекогносцировочного обследования трасса Нефтеборный коллектор от т. вр. куста 2 Тобой до т. вр. в МНП «Перевозное» – УПН «Варандей» на ПК11+55 пересекает р. Памендуй и протоку б.н., трасса Выкидная линия от скв. 35 до т. вр. в МПН «ДНС "Мядсей" – ЦПС "Тобой"» не пересекает постоянных водотоков.

Нефтеборный коллектор от т. вр. куста 2 Тобой до т. вр. в МНП «Перевозное» – УПН «Варандей»

Абсолютные отметки земли по трассе составляют от -1,20 до 5,59 м БС.

По результатам рекогносцировочного обследования проектируемая трасса на ПК11+55 пересекает р. Памендуй. Максимальный расчетный уровень воды в реке во время весеннего половодья составляет: Н1%=2,17 м БС, Н10%=1,93 м БС. Ширина затопления по трассе при прохождении уровней воды 1 % обеспеченности составляет 1213,3 м (ПК4+19,6 – 16+32,9). Ширина затопления при прохождении уровней воды 10 % обеспеченности составляет 1198,5 м (ПК4+29,7 – ПК16+28,2).

Р. Памендуй находится в подпоре от максимальных расчетных уровней воды Баренцева моря 1% и 2% обеспеченности. Максимальные уровни воды Баренцева моря составляют: Н1%=2,82 м БС, Н10%=1,67 м БС. Ширина затопления при прохождении уровней воды 1 % обеспеченности составляет 1302,6 м (ПК3+42,7 – ПК16+45,3). Ширина затопления при прохождении уровней воды 10 % обеспеченности составляет 1182,5 м (ПК4+40,6 – ПК16+45,3).

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

| | | | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|------------------------------------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 11-2587.4/83С-П/2021-ИГМИ-Т | Лист |
| | | | | | | | 35 |

Максимальные расчетные уровни воды протоки б.н., пересекаемой проектируемой трассой на ПК14+99 соответствуют максимальным расчетным уровням р. Памендуй. Протока также затопливается уровнями Баренцева моря.

Максимальные уровни нанесены на продольные профили (см. 11-2587.4/83С-П/2021-ИГИ-Г.2).

Необходимо предусмотреть мероприятия по защите проектируемого объекта от затопления.

В районе ПК37+00 – ПК38+00 проектируемая трасса проходит на расстоянии 36 м от озера б.н. Площадь водного зеркала данного озера составляет 0,54 км².

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

Абсолютные отметки земли по трассе составляют от 5,63 до 8,23 м БС.

По результатам рекогносцировочного обследования выявлено, что проектируемая трасса не пересекает постоянных водотоков, проходит на расстоянии 0,22 км от оз. Тобой и на расстоянии 0,08 км от озера б.н.

Максимальные расчетные уровни воды в оз. Тобой составляют: Н1%=4,64 м БС, Н10%=4,53 м БС. Учитывая отметки земли по трассе, можно сделать вывод о том, что оз. Тобой не оказывает влияния на проектируемую трассу.

Максимальные расчетные уровни воды в озере б.н. составляют: Н1%=6,45 м БС, Н10%=6,35 м БС. Ширина затопления по трассе при уровнях воды 1 % обеспеченности составляет 1144,4 м (ПК0+00 – ПК4+93,3; ПК5+68,8 – ПК8+32,8; ПК8+42,6 – ПК8+67,3; ПК14+37,6 – ПК17+78,2; ПК17+97,2 – ПК18+19,13). Ширина затопления по трассе при уровнях воды 10 % обеспеченности составляет 1079,2 м (ПК0+00 – ПК4+81,2; ПК5+72 – ПК8+28; ПК14+53,5 – ПК14+77,2; ПК14+81,6 – ПК17+77,9; ПК17+97,5 – ПК18+19,13). Необходимо предусмотреть мероприятия по защите проектируемого объекта от затопления.

Максимальные уровни нанесены на продольные профили (см. 11-2587.4/83С-П/2021-ИГИ-Г.3).

| | | | | | | | | | |
|--------------|----------------|--------------|------------------------------------|-------|------|--|--|--|------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | | | | | | | Лист |
| | | | 11-2587.4/83С-П/2021-ИГМИ-Т | | | | | | 36 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | | | | |

6 Сведения по контролю качества и приемке работ

Полевые работы на объекте «Реконструкция трубопроводов Тобойского месторождения (2023 г.)» выполнены в соответствии с требованиями СП 47.13330.2016 [4], СП 11-103-97 [5] и наставлениями гидрометрическим станциям и постам, заданием в поле, а также программой производства работ. Полевые инженерно-гидрографические и гидрологические работы на объекте проводились в составе топографо-геодезической партии под руководством начальника полевой партии А.В. Мороза.

Контроль за качеством гидрометеорологических работ проводил главный специалист по инженерно-гидрометеорологическим изысканиям в соответствии с требованиями СП 47.13330.2016 [4] и СП 11-103-97 [5].

| | | | | | | | | | |
|--------------|----------------|--------------|------------------------------------|-------|------|--|--|--|------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | | | | | | | Лист |
| | | | 11-2587.4/83С-П/2021-ИГМИ-Т | | | | | | 37 |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | | | | |

7 Заключение

Гидрометеорологические работы выполнены в объеме необходимом для проектирования на стадии проектная и рабочая документация, а также для строительства, согласно требованиям СП 47.13330.2016 [3], СП 11-103-97 [4].

Район изысканий расположен на территории Ненецкого автономного округа Архангельской области, Ненецкого автономного округ, МР «Заполярный район», Тобойское месторождение.

Зона проектирования относится к I району, 1Г подрайону климатического районирования для строительства согласно СП 131.13330.2018 [6].

Ближайшей действующей метеостанцией к району работ является АМГС Варандей. Сведения о метеостанции приведены в таблице 1. АМГС Варандей расположена в 38,1 – 43,0 км юго-западнее объекта изысканий (таблица 1). Станция осуществляет наблюдения за климатическими параметрами с 1940 по 2001 гг. как морская гидрометеорологическая станция, а с 2002 г. по настоящее время как авиационная метеорологическая станция. Высота метеоплощадки 5 м БС.

Климатические параметры представлены в таблицах 3 – 26.

Сведения об опасных гидрометеорологических явлениях и процессах представлены в п. 3.4. Согласно Приложений Б, В СП 11-103-97 [4] перечень опасных явлений на территории изысканий и их вероятность представлены в таблице 27. Согласно Приложений Б, В СП 11-103-97 [4] к опасным гидрометеорологическим процессам в районе изысканий относятся ветер, снежные заносы, гололед, наводнение (таблица 27).

Гидрографическая сеть представлена притоками различного порядка р. Памендуй и Хайпудырской губой.

По результатам рекогносцировочного обследования трасса Нефтеборный коллектор от т. вр. куста 2 Тобой до т. вр. в МНП «Перевозное» – УПН «Варандей» на ПК11+55 пересекает р. Памендуй и протоку б.н., трасса Выкидная линия от скв. 35 до т. вр. в МПН «ДНС "Мядсей" – ЦПС "Тобой"» не пересекает постоянных водотоков.

Нефтеборный коллектор от т. вр. куста 2 Тобой до т. вр. в МНП «Перевозное» –
УПН «Варандей»

Абсолютные отметки земли по трассе составляют от -1,20 до 5,59 м БС.

По результатам рекогносцировочного обследования проектируемая трасса на ПК11+55 пересекает р. Памендуй. Максимальный расчетный уровень воды в реке во время весеннего половодья составляет: Н1%=2,17 м БС, Н10%=1,93 м БС. Ширина затопления по трассе при прохождении уровней воды 1 % обеспеченности составляет 1213,3 м (ПК4+19,6 – 16+32,9).

| | | | | | | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|--------------|----------------|--------------|-----------------------------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | Взам. инв. № | Подпись и дата | Инв. № подл. | 11-2587.4/83С-П/2021-ИГМИ-Т | Лист |
| | | | | | | | | | | 38 |

Ширина затопления при прохождении уровней воды 10 % обеспеченности составляет 1198,5 м (ПК4+29,7 – ПК16+28,2).

Р. Памендуй находится в подпоре от максимальных расчетных уровней воды Баренцева моря 1% и 2% обеспеченности. Максимальные уровни воды Баренцева моря составляют: Н1%=2,82 м БС, Н10%=1,67 м БС. Ширина затопления при прохождении уровней воды 1 % обеспеченности составляет 1302,6 м (ПК3+42,7 – ПК16+45,3). Ширина затопления при прохождении уровней воды 10 % обеспеченности составляет 1182,5 м (ПК4+40,6 – ПК16+45,3).

Максимальные расчетные уровни воды протоки б.н., пересекаемой проектируемой трассой на ПК14+99 соответствуют максимальным расчетным уровням р. Памендуй. Протока также затопляется уровнями Баренцева моря.

Максимальные уровни нанесены на продольные профили (см. 11-2587.4-ИГИ-Г.2).

Необходимо предусмотреть мероприятия по защите проектируемого объекта от затопления.

В районе ПК37+00 – ПК38+00 проектируемая трасса проходит на расстоянии 36 м от озера б.н. Площадь водного зеркала данного озера составляет 0,54 км².

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

Абсолютные отметки земли по трассе составляют от 5,63 до 8,23 м БС.

По результатам рекогносцировочного обследования выявлено, что проектируемая трасса не пересекает постоянных водотоков, проходит на расстоянии 0,22 км от оз. Тобой и на расстоянии 0,08 км от озера б.н.

Максимальные расчетные уровни воды в оз. Тобой составляют: Н1%=4,64 м БС, Н10%=4,53 м БС. Учитывая отметки земли по трассе, можно сделать вывод о том, что оз. Тобой не оказывает влияния на проектируемую трассу.

Максимальные расчетные уровни воды в озере б.н. составляют: Н1%=6,45 м БС, Н10%=6,35 м БС. Ширина затопления по трассе при уровнях воды 1 % обеспеченности составляет 1144,4 м (ПК0+00 – ПК4+93,3; ПК5+68,8 – ПК8+32,8; ПК8+42,6 – ПК8+67,3; ПК14+37,6 – ПК17+78,2; ПК17+97,2 – ПК18+19,13). Ширина затопления по трассе при уровнях воды 10 % обеспеченности составляет 1079,2 м (ПК0+00 – ПК4+81,2; ПК5+72 – ПК8+28; ПК14+53,5 – ПК14+77,2; ПК14+81,6 – ПК17+77,9; ПК17+97,5 – ПК18+19,13). Необходимо предусмотреть мероприятия по защите проектируемого объекта от затопления.

Максимальные уровни нанесены на продольные профили (см. 11-2587.4-ИГИ-Г.3).

При разработке проектных решений инженерной защиты сооружений необходимо учитывать опасные гидрометеорологические явления и процессы, приведенные в разделе 3.4, а также результаты выполненных гидрометеорологических изысканий, приведенных в настоящем отчете.

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

| | | | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|------------------------------------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 11-2587.4/83С-П/2021-ИГМИ-Т | Лист |
| | | | | | | | 39 |

Выбор типа сооружения, обеспечивающего охрану водных объектов от загрязнения, засорения, заиления и истощения вод, осуществляется с учетом необходимости соблюдения установленных в соответствии с законодательством в области охраны окружающей среды нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ, иных веществ и микроорганизмов.

Следует отметить что, в процессе строительства необходимо предусмотреть меры по защите водных объектов от техногенных факторов, таких как выброса стоков в водоем, разлив дизельного топлива от строительной техники и складирование строительного мусора в неотведенных для этого местах. Несоблюдение требований может привести к изменению микрорельефа, нарушение кустарничково-травяного и мохово-лишайникового покрова, обводнению или увеличению процесса заболачивания.

Поэтому после строительства рекомендуется восстановить нарушенный рельеф, уплотнить грунты и выполнить инженерную защиту.

| | | | | | | | |
|--------------|----------------|--------------|------------------------------------|-------|------|--|------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | | | | | Лист |
| | | | 11-2587.4/83С-П/2021-ИГМИ-Т | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | | |

8 Используемые документы и материалы

- 1 ГОСТ Р 21.1101-2013 «Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации»;
- 2 ГОСТ 16350-80 «Климат СССР. Районирование и статистические параметры климатических факторов для технических целей»;
- 3 СП 47.13330.2016 «СНиП 11-02-96 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения»;
- 4 СП 11-103-97 «Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства»;
- 5 СП 33-101-2003 «Определение основных расчетных гидрологических характеристик»;
- 6 СП 131.13330.2018 «СНиП 23-01-99* «Строительная климатология»;
- 7 СП 20.13330.2016 «СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия»;
- 8 СП 50.13330.2012 «СНиП 23-02-2003* «Тепловая защита зданий»;
- 9 ПУЭ 7. Правила устройства электроустановок. Издание 7. 2015 г.;
- 10 Научно-прикладной справочник по климату СССР. Серия 3. Многолетние данные. Части 1-6. Выпуск 17. Архангельская и Вологодские области, Коми АССР. Книги 1 и 2. – Л.: Гидрометеоздат, СПб, 1989 г.;
- 11 Ресурсы поверхностных вод СССР. Том.3. Северный край. – Л: Гидрометеоздат, 1972 г.;
- 12 Брюхань Ф.Ф., Ляхов М.Е., Погребняк В.Н. Смерчопасные зоны в СССР и размещение атомных станций. Изв. АН СССР, сер. геогр., 1989. № 1.

| | | | | | | | | | |
|--------------|----------------|--------------|-----------------------------|-------|------|--|--|--|------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | | | | | | | Лист |
| | | | 11-2587.4/83С-П/2021-ИГМИ-Т | | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | | | | |

**Приложение А
(обязательное)
Техническое задание на производство инженерных изысканий**

Лист согласования № 968/3

ТЗ на ИИ по объекту Реконструкция трубопроводов Тобойского нм (2023)" (ТЗ на Инженерные Изыскания)

| Согласующий | Поступил | Результат |
|--|---------------------|--|
| Лобода А.В. Главный маркшейдер-начальник отдела ЛУК-Коми | 11.03.2021 18:27:52 | 17.03.2021 10:22:08 Согласен |
| Грачков В.В. Начальник отдела ЛУК-Коми | 11.03.2021 18:27:52 | 12.03.2021 10:36:11 Согласен (Макарова Е.В.) |
| Матвеев О.В. Начальник отдела | 11.03.2021 18:27:52 | 12.03.2021 19:45:35 Согласен |
| Саяпов В.В. Начальник отдела | 11.03.2021 18:27:52 | |
| Зарифуллин Ю.М. Начальник отдела | 11.03.2021 18:27:52 | 13.03.2021 11:16:57 Согласен |

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

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

11-2587.4/83С-П/2021-ИГМИ-Т

Лист

42

19-01-НИПИ/2021-ТЗ.ИИ

ООО «НИПИ нефти и газа УГТУ»

«Утверждаю»

«Согласовано»

Главный инженер
ТПП «ЛУКОЙЛ-Севернефтегаз»

Заместитель генерального директора –
главный инженер
ООО «НИПИ нефти и газа УГТУ»

А.Н.Гибадуллин

М.А. Желтушко

« » 2021 г.

« » 2021 г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ на производство инженерных изысканий

I Общие сведения

1 **Заказчик** ООО «ЛУКОЙЛ-Коми» ТПП «ЛУКОЙЛ-Севернефтегаз»

2 **Заказ №** 19-01-НИПИ/2021

3 **Полное наименование проекта** «Реконструкция трубопроводов Тобойского месторождения (2023 г.)»

4 **Местоположение объекта** РФ, Архангельская область, Ненецкий автономный округ, МР «Заполярный район», Тобойское месторождение

5 **Стадия проектирования** П, Р

6 **Стадия изысканий** Р

7 **Вид строительства** Новое строительство

8 **Наименование объектов (участков), подлежащих изысканиям**

Линейные объекты:

– нефтесборный коллектор от т. вр. куста 2 Тобой до т. вр. в МНП «Перевозное» – УПН «Варандей»;

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

9 **Краткая характеристика проектируемых объектов**

Проектом предусмотрена реконструкция коммуникаций. Проектируются две трассы трубопроводов надземного исполнения на свайном основании (глубина погружения стальных свай до 10 м):

– нефтесборный коллектор от т. вр. куста 2 Тобой до т. вр. в МНП «Перевозное» – УПН «Варандей» ориентировочной протяженностью 4,6 км;

– выкидная линия от скв. 35 до т. вр. в МПН «ДНС "Мядсей" – ЦПС "Тобой"» (точка подключения – перспективный узел подключения по проекту "Обустройство куста скважин № 47бис Мядсейского месторождения" ориентировочной протяженностью 1,8 км.

Техническое задание на производство инженерных изысканий по проекту
«Реконструкция трубопроводов Тобойского месторождения (2023 г.)»

7342140.1.20220420091452-47

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

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

11-2587.4/83С-П/2021-ИГМИ-Т

Лист

43

19-01-НИПИ/2021-ТЗ.ИИ

ООО «НИПИ нефти и газа УГТУ»

10 Идентификационные признаки проектируемых зданий и сооружений

Идентификационные сведения об объекте:

- назначение – объект нефтегазодобывающего комплекса;
- все проектируемые трубопроводы являются опасными производственными объектами нефтегазодобывающего комплекса и принадлежат к объектам транспортной инфраструктуры – фонд скважин, промысловые трубопроводы, функционально-технологические особенности которых влияют на их безопасность (ФЗ от 21.07.1997 г. № 116-ФЗ);
- возможность опасных природных процессов и явлений и техногенных воздействий на территории от ожидаемых воздействий объекта строительства на окружающую среду: нарушение почвенно-покровного слоя, загрязнение грунтов и грунтовых вод, загрязнение поверхностных водотоков, увеличение мощности СТС (при наличии ММП), нарушение естественного температурного режима и влажности грунтов, загрязнение атмосферы в результате выбросов загрязняющих веществ, активизация экзогенных геологических процессов – термокарст и термоэрозия (при наличии);
- класс опасности производственного объекта – III (ФЗ от 21.07.1997 г. № 116-ФЗ);
- объект взрывопожароопасный (ФЗ от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ);
- помещения с постоянным пребыванием людей отсутствуют;
- уровень ответственности сооружений – нормальный (ФЗ от 30.12.2009 г. № 384-ФЗ).

11 Краткая характеристика района работ

В административном отношении район изысканий находится в Ненецком автономном округе Архангельской области МР «Заполярный район», в географическом отношении – в северо-восточной части Большеземельской тундры.

Район изысканий необжитый, окружной центр – г. Нарьян-Мар – находится в 279 км к юго-западу от района работ. Ближайший населённый пункт – д. Каратайка – расположен в 89 км к востоку от территории исследований. Основной землепользователь – СПК «Ерв». Дорожная сеть представлена зимними дорогами. Доставка исполнителей изысканий и грузов к району работ возможна также вертолётным транспортом.

В геоморфологическом отношении участок изысканий находится в пределах аккумулятивно-денудационной равнины с уклоном в сторону моря. Рельеф поверхности плоский, территория частично заболочена. Гидрографическая сеть представлена р. Помпедуй, р. Тобойсё, оз. Тобой, оз. Пильня, многочисленными мелкими озёрами и протоками.

Территория изысканий находится в зоне распространения многолетнемерзлых пород. Расположение района работ показано в приложении Е.

12 Цели и виды инженерных изысканий

Цели изысканий:

- комплексное изучение природных и техногенных условий территории объектов строительства;
- получение необходимых и достоверных материалов инженерных изысканий для разработки проектной документации;

Техническое задание на производство инженерных изысканий по проекту
«Реконструкция трубопроводов Тобойского месторождения (2023 г.)»

2

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

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

11-2587.4/83С-П/2021-ИГМИ-Т

Лист

44

19-01-НИПИ/2021-ТЗ.ИИ

ООО «НИПИ нефти и газа УГТУ»

– подготовка документации по планировке территории (согласно статье 41.2 Градостроительного кодекса РФ).

Виды изысканий:

- инженерно-геодезические;
- инженерно-геологические;
- инженерно-гидрометеорологические;
- инженерно-экологические.

13 Особые условия

Исполнитель, в соответствии с Федеральным Законом № 372-ФЗ «О внесении изменений в Градостроительный кодекс Российской Федерации и отдельные законодательные акты Российской Федерации», вправе выполнять работы при наличии членства в саморегулируемой организации. Для подтверждения наличия действующего свидетельства о членстве в саморегулируемой организации исполнитель обязан представить выписку из реестра членов, предоставляемую саморегулируемой организацией по его запросу в соответствии с Федеральным Законом № 190-ФЗ «Градостроительный кодекс Российской Федерации».

До начала работ получить разрешения (согласования) на проведение инженерных изысканий за границами предоставленных заказчику земельных участков у соответствующих органов исполнительной власти с оформлением всех сопутствующих документов, согласно Земельному кодексу РФ и «Правилам выдачи разрешения на использование земель или земельного участка, находящегося в государственной или муниципальной собственности» (утверждены постановлением Правительства Российской Федерации от 27 ноября 2014 года № 1244).

Перед началом полевых работ по изысканиям направить заказчику для согласования программу комплексных инженерных изысканий, в которой обосновать состав, объём, методы, технологии, последовательность, место и время производства отдельных видов работ, охарактеризовать степень изученности исследуемой территории на основе анализа имеющихся материалов прошлых лет.

В связи с комплексным проведением изыскательских работ программы выполнения инженерных изысканий по каждому виду изысканий следует увязывать с программами других видов.

Окончательную программу выполнения инженерных изысканий, являющуюся основным организационно-руководящим, техническим и методическим документом при выполнении инженерных изысканий (составляется исполнителем после подписания договора, сбора и обработки материалов изысканий и исследований прошлых лет, а также исходных данных, полученных от заказчика, т.е. до начала полевых работ) согласовать с заказчиком и утвердить согласно п. 4.18 и 4.21 СП 47.13330.2016.

В случае пересечения проектируемыми объектами существующих коммуникаций ООО «ЛУКОЙЛ-Коми» и сторонних организаций (при наличии таковых) запросить технические условия на пересечение и согласовать рабочую документацию с владельцами пересекаемых коммуникаций, предоставив в адрес заказчика необходимые документы о согласовании сторонними организациями пересечений существующих коммуникаций проектируемыми

Техническое задание на производство инженерных изысканий по проекту
«Реконструкция трубопроводов Тобойского месторождения (2023 г.)»

3

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

11-2587.4/83С-П/2021-ИГМИ-Т

Лист

45

19-01-НИПИ/2021-ТЗ.ИИ

ООО «НИПИ нефти и газа УГТУ»

объектами. Оплата работ исполнителю инженерных изысканий будет производиться при наличии подписанного Акта согласований инженерных коммуникаций.

На стадии Инженерных изысканий Исполнителю работ обеспечить получение согласований трасс прохождения планируемых для размещения линейных объектов, площадных объектов и сооружений в установленном порядке с сельхозпроизводителями (СПК) и иными выявленными правообладателями земельных участков.

14 Используемые нормативные документы

Перечень нормативных правовых актов и НТД, в соответствии с требованиями которых необходимо выполнить инженерные изыскания:

- Водный кодекс Российской Федерации;
- Градостроительный кодекс Российской Федерации;
- Земельный кодекс Российской Федерации;
- Лесной кодекс Российской Федерации;
- Федеральный закон № 7-ФЗ от 10.01.2002 «Об охране окружающей среды»;
- Федеральный закон № 73-ФЗ от 25.06.2002 «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации»;
- Федеральный закон № 384-ФЗ от 30.12.2009 «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»;
- Федеральный закон № 2395-1 от 21.02.1992 (редакция от 26.07.2016) «О недрах»;
- ГОСТ Р 21.101-2020. «СПДС. Основные требования к проектной и рабочей документации»;
- ГОСТ 9.602-2016 «Единая система защиты от коррозии и старения. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии»;
- ГОСТ 21.301-2014 «Основные требования к оформлению отчётной документации по инженерным изысканиям»;
- ГОСТ 21.302-2013 «Условные графические обозначения в документации по инженерно-геологическим изысканиям»;
- ГОСТ 19912-2012 «Грунты. Методы полевых испытаний статическим и динамическим зондированием»;
- ГОСТ 20522-2012 «Грунты. Методы статистической обработки результатов испытаний»;
- ГОСТ 25100-2020 «Грунты. Классификация»;
- СП 11-105-97 «Инженерно-геологические изыскания для строительства. Части I-III»;
- СП 11-104-97 «Инженерно-геодезические изыскания для строительства»;
- СП 11-103-97 «Инженерно-гидрометеорологические изыскания в строительстве»;
- СП 11-102-97 «Инженерно-экологические изыскания для строительства»;
- СП 14.13330.2018 «Строительство в сейсмических районах»;
- СП 20.13330.2011 «Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85*»;
- СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия»;

Техническое задание на производство инженерных изысканий по проекту
«Реконструкция трубопроводов Тобойского месторождения (2023 г.)»

4

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

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

11-2587.4/83С-П/2021-ИГМИ-Т

Лист

46

19-01-НИПИ/2021-ТЗ.ИИ

ООО «НИПИ нефти и газа УГТУ»

- СП 22.13330.2016 «Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83*»;
- СП 24.13330.2011 «Свайные фундаменты. Актуализированная редакция СНиП 2.02.03-85»;
- СП 28.13330.2012 «Защита строительных конструкций от коррозии и старения. Актуализированная редакция СНиП 2.03.11-85»;
- СП 28.13330.2017 «Защита строительных конструкций от коррозии и старения. Актуализированная редакция СНиП 2.03.11-85»;
- СП 33-101-2003 «Определение основных расчётных гидрологических характеристик»;
- СП 47.13330.2016 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения»;
- СП 50-101-2004 «Проектирование и устройство оснований и фундаментов зданий и сооружений»;
- СП 50-102-2003 «Проектирование и устройство свайных фундаментов»;
- СП 116.13330.2012 «Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов. Актуализированная редакция СНиП 22-02-2003»;
- СП 126.13330.2017 «Геодезические работы в строительстве»;
- СП 131.13330.2018 «СНиП 23-01-99* Строительная климатология»;
- СанПиН 2.1.7.1287-03 «Почва, очистка населённых мест, бытовые и промышленные отходы, санитарная охрана почвы. Санитарно-эпидемиологические требования к качеству почвы»;
- СанПиН 2.6.1.2523-09 «Нормы радиационной безопасности»;
- РД 39-0147139-101-87 «Инструкция по маркшейдерским и топографо-геодезическим работам в нефтяной и газовой промышленности»;
- ГКИНП (ОНТА) 02-262-02 «Инструкция по развитию съёмочного обоснования и съёмке ситуации и рельефа с применением глобальных навигационных спутниковых систем ГЛОНАСС и GPS»;
- ГКИНП (ГНТА) 17-004-99 «Инструкция о порядке контроля и приёмки геодезических, топографических и картографических работ Москва, ЦНИИГАиК, 2002 г.»;
- ГЭСН 81-02-01-2020 «Приложения. Земляные работы»;
- ВСН 30-81 «Инструкция по установке и сдаче заказчику закрепительных знаков и реперов при изысканиях объектов нефтяной промышленности»;
- ВСН 77 «Инструкция о порядке закрепления и сдачи заказчикам трасс, магистральных трубопроводов, площадок промышленного и жилищного строительства и внеплощадочных коммуникаций»;
- ТСН 23-011-2007 Республики Коми. «Строительная климатология»;
- ПТБ 88 «Инструкция по охране труда на топографических работах»;
- ПБ 08-37-93 «Правила безопасности при геологоразведочных работах»;
- ПБНГП Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности»;
- «Условные знаки для топографических планов масштабов 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500»;

Техническое задание на производство инженерных изысканий по проекту
«Реконструкция трубопроводов Тобойского месторождения (2023 г.)»

5

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

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

11-2587.4/83С-П/2021-ИГМИ-Т

Лист

47

19-01-НИПИ/2021-ТЗ.ИИ

ООО «НИПИ нефти и газа УГТУ»

- Положение об охране и использовании памятников истории и культуры, утверждённое Постановлением Совета Министров СССР от 16.09.1982 г. № 865;
- Положение об организации и проведении государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий, утверждённое постановлением Правительства Российской Федерации от 05.03.2007 № 145;
- Постановление Правительства Российской Федерации от 24.02.2009 № 161 «Об утверждении Положения о предоставлении в аренду без проведения аукциона лесного участка, в том числе расположенного в резервных лесах, для выполнения изыскательских работ»;
- Правила пожарной безопасности в лесах, утверждённых постановлением Правительства Российской Федерации от 30.06.2007 № 417;
- Правила санитарной безопасности в лесах, утверждённых постановлением Правительства Российской Федерации от 29.06.2007 № 414;
- Типовые технические условия УМГР ООО «ЛУКОЙЛ-Коми» «Выполнение и сдача материалов по инженерно-геодезическим изысканиям, выполняемым подрядными организациями»;
- «Положение о землепользовании», приложение 1 к приказу № 604 от 09.07.2020 ООО «ЛУКОЙЛ-Коми»;
- «Положение о производственном земельном контроле», приложение 2 к приказу № 604 от 09.07.2020 ООО «ЛУКОЙЛ-Коми».

II Инженерно-геодезические изыскания

1 Изученность территории

На район работ имеются картографические материалы масштабов 1:200000, частично 1:100000, 1:50000 и 1:25000. Карты составлены Главным управлением геодезии и картографии по результатам съёмок 1965 г. и обновлены в 1992 г.

Район изысканий находится на территории, обеспеченной пунктами Государственной геодезической сети. Ближайшие пункты триангуляции: Пендерто, Полярный, Сухое, Пологая сопка, Яптарма, Тобой, Лангосаля, Бугорок, Носовой, Медынский Заворот, Пильня.

В районе работ ранее были выполнены инженерные изыскания по объектам:

- «Обустройство Тобойского месторождения (куст № 1Б, куст № 3Б, водовод к кусту № 3Б, БКНС, УПСВ)», ООО «Технопроект НВ ТИСИЗ», 2014 г.;
- «Система ППД куста № 2 Тобойского нефтяного месторождения», ООО «СЗИ», 2015 г.;
- «Строительство водовода от БКНС – куст 1, скв. 1 Тобойского нм», ООО «ПроектИнжинирингНефть», 2019 г.;
- «Техническое перевооружение нефтесборного коллектора от ЗУ «Озна» к.№ 1 – КПОУ ЦПС Тобойского нм», ООО «ТЕРРА», 2019 г.;
- «Обустройство куста № 4 Тобойского месторождения», ООО «СЗИ», 2020 г.;
- «Система ППД скважин № 13, 14 Тобойского нефтяного месторождения», ООО «ЮСК», 2020 г.;

Техническое задание на производство инженерных изысканий по проекту
«Реконструкция трубопроводов Тобойского месторождения (2023 г.)»

6

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

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

11-2587.4/83С-П/2021-ИГМИ-Т

Лист

48

19-01-НИПИ/2021-ТЗ.ИИ

ООО «НИПИ нефти и газа УГТУ»

- «Обустройство скважины куста №47бис Мядсейского нефтяного месторождения», ООО «ТЕРРА», 2020 г.;
- «Строительство высоконапорного водовода от т.вр. до скв.38 К-6 Тобойского месторождения», ООО «ТЕРРА», 2020 г.

Необходимые для работы материалы ранее выполненных изысканий будут переданы подрядной организации, выполняющей инженерные изыскания по объекту.

2 Состав и виды работ, организация их выполнения

Изучить и провести анализ имеющихся материалов ранее выполненных изысканий для использования их при проведении инженерно-геодезических изысканий, а также при формировании технического отчёта.

В соответствии с п. 5.1.20 СП 47.13330.2016 срок давности инженерно-топографических планов составляет, как правило, не более двух лет при подтверждении актуальности отображённой на них информации. В случае необходимости выполняется обновление инженерно-топографических планов с целью приведения отображаемой на них информации в соответствие с современным состоянием местности и застройки.

На участках местности, где изменения ситуации и рельефа составляют более 35 %, топографическая съёмка должна производиться заново. Инженерно-топографические планы, составленные по материалам съёмки при высоте снежного покрова более 17 см, подлежат обновлению в благоприятный период.

2.1 Развитие планово-высотного и съёмочного обоснования

Определение координат и высот пунктов с применением спутниковых приёмников выполнить в соответствии с ГКИНП (ОНТА) 02-262-02.

Представить ведомости оценки точности спутниковых измерений. Оценку точности создания геодезической основы необходимо выполнить по средним квадратическим погрешностям.

Пункты опорной и съёмочной геодезической сети, закрепить временными знаками в соответствии с ВСН 30-81.

В соответствии с п. 4.19 ВСН 30-81 в изыскиваемом коридоре или вблизи него на расстоянии не более 200 м вне зоны предстоящих строительных работ заложить согласно п. 4.12-4.22 ВСН 30-81 не менее двух реперов в начале и в конце трассы в таких местах, которые обеспечивали бы сохранность и удобство использования реперов на весь период строительства. Между заложёнными реперами должна быть обеспечена взаимная видимость. Репера должны быть замаркированы масляной краской. К каждому заложённому реперу обязательно прикрепить вежу с красным скотчем или красной материей. На все заложённые реперы составить кроки.

Местоположение пунктов геодезической сети (реперов, опорных точек), координаты которых определены с применением спутниковых технологий, выбрать с учётом обеспечения их долговременной сохранности.

В соответствии с п. 2.22 приложения А, необходимо получить положительное заключение по выполненным инженерно-геодезическим работам у представителя ОМГР по Север-

Техническое задание на производство инженерных изысканий по проекту
«Реконструкция трубопроводов Тобойского месторождения (2023 г.)»

7

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

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

11-2587.4/83С-П/2021-ИГМИ-Т

Лист

49

19-01-НИПИ/2021-ТЗ.ИИ

ООО «НИПИ нефти и газа УГТУ»

ному региону УМГР ООО «ЛУКОЙЛ-Коми» с оформлением акта сдачи-приёмки реперов для наблюдения за сохранностью, с организацией внешнего и внутреннего транспорта.

2.2 Топографическая съёмка

Выполнить топографическую съёмку в масштабе 1:500 с высотой сечения рельефа 0,5 м:

- участков у точек врезки проектируемых трасс в масштабе 1:500 с высотой сечения рельефа 0,5 м ориентировочной площадью 3,8 га;
- участков перехода проектируемых трасс через водные преграды и автодороги в масштабе 1:500 с высотой сечения рельефа 0,5 м ориентировочной площадью 2,0 га.

Выполнить топографическую съёмку в масштабе 1:2000 с высотой сечения рельефа 0,5 м коридоров под проектируемые трассы ориентировочной площадью 60,0 га.

Расположение и конфигурация участков съёмки показаны в приложении Ж.

При производстве топографической съёмки необходимо соблюдать требования к производству и обеспечению точности топографических съёмок при инженерных изысканиях согласно приложению Г СП 11-104-97.

Предельные расстояния между пикетами при съёмке рельефа должны соответствовать масштабу топографической съёмки согласно требованиям нормативной документации. Топографическая съёмка должна сопровождаться описанием ситуационно-морфологических признаков. В границах съёмки определить характеристики растительности, по берегам водотоков определить наличие травяной растительности. На водотоках показать направление и скорость течения. Определить отметки урезов и дна воды с частотой соответствующей масштабу топографической съёмки.

Все здания и сооружения в изыскиваемых границах должны быть отображены на планах с указанием их назначения. В границах съёмки показать все существующие коммуникации (действующие и недействующие) с указанием назначения коммуникаций и подробных технических характеристик в соответствии с приложением Д СП 11-104-97, включая эскизы опор и эстакад. При наличии колодцев следует выполнить их обследование.

При наличии на изыскиваемых территориях водоёмов и котлованов различного назначения выполнить в них измерения глубин с целью использования результатов измерений для подсчета земляных масс при проведении проектных работ.

Выполнить плано-высотную привязку инженерно-геологических выработок.

2.3 Съёмка и обследование существующих коммуникаций

В указанных границах съёмки заснять все существующие сооружения и коммуникации (надземные, наземные и подземные) в соответствии с приложением Д СП 11-104-97 с указанием назначения охранных зон, глубины (высоты) прокладки, диаметра трубопроводов. На опорах ВЛ указать количество проводов, напряжение, эскизы опор, отметки верхнего, нижнего провода, отметки земли у опор, номера фидеров, температуру воздуха на момент измерений.

Определяемые характеристики пересечений с ВЛ, линиями связи: направление, угол пересечения, расстояние от оси трассы до опор, высоты земли, верхнего и нижнего провода в точке пересечения и на опорах (определяются с двух станций), габариты проводов определяются на опорах даже в том случае, если опоры не попадают в полосу съёмки, высоты, эскизы, номера, материал опор, марка проводов, кабелей.

Техническое задание на производство инженерных изысканий по проекту
«Реконструкция трубопроводов Гобойского месторождения (2023 г.)»

8

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

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

11-2587.4/83С-П/2021-ИГМИ-Т

Лист

50

19-01-НИПИ/2021-ТЗ.ИИ

ООО «НИПИ нефти и газа УГТУ»

Определяемые характеристики пересечений с автомобильными и железными дорогами: угол пересечения, высоты полотна, бровок, и других элементов конструкций, километраж по пересекаемой дороге, направление (откуда и куда ведёт дорога), отметки головок рельса.

Определяемые характеристики пересечений с коммуникациями: вид коммуникации, направление, угол пересечения, глубина заложения, высота, давление (для газа), владелец пересекаемой коммуникации.

Для всех пересечений и подключений (примыканий): указать пикет в месте пересечения по трассе, пересекаемой (примыкаемой) коммуникации или номера ближайших к пересечению опор. Предоставить эскизы (схемы) опор и эстакад под технологические трубопроводы.

2.4 Закрепление площадок и изыскания трасс линейных коммуникаций

После согласования проектируемых трасс следует вынести их оси в поле, выполнив весь комплекс работ, предусмотренный при изысканиях линейных сооружений (трассирование, разбивка пикетажа, закрепление начала и конца трассы, углов поворота и створных точек с указанием пикетажного значения, уточнение мест пересечений существующих коммуникаций и их технических характеристик конкретно в местах пересечений с изыскиваемыми трассами и т.д.) в соответствии с требованиями действующих нормативных документов и приложения А.

При выполнении трассировочных работ при пересечении с линиями электропередач дать габариты опор ВЛ, количество проводов, напряжение, эскизы опор, отметки верхнего, нижнего провода, отметки земли у опор по одной влево и вправо от оси перехода даже в том случае, если та или иная опора не попадает в заданные границы, установить владельца пересекаемых ВЛ. Минимальное приближение изыскиваемых трасс к существующим опорам на пересечении с линиями электропередач соответствует высоте опоры.

В точках подключений всех изыскиваемых трасс к существующим коммуникациям и сооружениям определить техническое состояние этих объектов, указать на планах их габариты и подробные технические характеристики с отметками земли и верха труб в этих точках.

При наличии на территории изысканий надземных узлов трубопроводов либо надземного оборудования кустов скважин, к которым подключаются проектируемые трассы (или при расширении куста скважин), а также при наличии металлоконструкций (эстакад) в районе подключений необходимо осуществить фотосъемку надземных частей перечисленных объектов с трёх сторон. Представить в виде отдельного документа технического отчёта материалы фотофиксации и топопланы с указанием пронумерованных точек фотосъёмки. Все фотографии следует пронумеровать так, чтобы было понятно, на какой точке и с какой стороны велась съёмка.

Представить ведомости пересекаемых проектируемыми трассами коммуникаций и ЛЭП, составленные на основе согласованных и подписанных в эксплуатирующих организациях планов (с указанием адреса, телефона, ФИО руководителя собственника).

Между соседними характерными точками по оси трассы должна быть обеспечена взаимная видимость. Если видимость между соседними углами поворота трассы отсутствует, то по вынесенной в натуру оси трассы необходимо установить створные знаки. Створные точки осей трасс, как и характерные, закрепить в соответствии с ВСН 30-81 тремя знаками: одним закрепительным знаком и двумя выносными знаками с определением их планово-высотного

Техническое задание на производство инженерных изысканий по проекту
«Реконструкция трубопроводов Тобойского месторождения (2023 г.)»

9

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

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

11-2587.4/83С-П/2021-ИГМИ-Т

Лист

51

19-01-НИПИ/2021-ТЗ.ИИ

ООО «НИПИ нефти и газа УГТУ»

положения. Первый выносной знак должен находиться за пределами зоны строительных работ, а второй в створе дальше на расстоянии 20-30 м от первого. Все закрепительные и выносные знаки должны быть подписаны масляной краской. Все закрепительные знаки должны иметь точку плано-высотной привязки. Не допускается нанесение точки плано-высотной привязки краской.

Вышеуказанные работы выполнить согласно календарному плану к договору и, в соответствии с п. 1.10, 3.2 и 4.2 приложения А, сдать представителю ОМГР по Северному региону УМГР ООО «ЛУКОЙЛ-Коми» с оформлением двухстороннего акта сдачи-приёмки выноса в натуре проекта на наблюдение за сохранностью, с организацией внешнего и внутреннего транспорта.

При оформлении акта предоставить схемы закрепления и каталоги координат в СК-42, а также фотофиксацию закреплений и выносов изысканных объектов в электронном виде на диске CD-R с географическими координатами (WGS84) на фотографии. Фотофиксацию выполнить для каждого пункта геодезической сети, углового, створного и выносного закрепления.

2.5 Камеральные работы

В процессе камеральных работ составить планы:

- участков у точек врезки проектируемых трасс в масштабе 1:500 с высотой сечения рельефа 0,5 м;
- участков перехода проектируемых трасс через водные преграды и автодороги в масштабе 1:500 с высотой сечения рельефа 0,5 м;
- планы коридоров под проектируемые трассы в масштабе 1:2000 с высотой сечения рельефа 0,5 м.

Планы оформить в соответствии с СП 11-104-97. Указать на них границы землепользований.

На планах в масштабе 1:500 отобразить углы площадок, начало и конец трасс с наименованием, отметками земли и полки, углы поворотов трасс, створные точки. Для трасс автодорог, кроме вышеперечисленного, указать данные по кривым с пикетажным значением, в случае их разбивки. Выносные знаки на планах должны содержать наименование, отметки земли и полки и расстояние до закрепляемого знака.

При составлении планов в масштабе 1:2000 не копировать напрямую информацию со съёмки в масштабе 1:500 участков, попадающих в полосу съёмки коридоров проектируемых коммуникаций, а скорректировать (уменьшить) количество показываемых на плане отметок в соответствии с масштабом. В масштабе 1:2000 следует показать полосу съёмки вдоль всех внеплощадочных трасс шириной не менее, чем по 50 м в стороны от их осей. При наличии площадок кустов необходимо также нанести контур и углы площадки, реперы.

На план по инженерным сооружениям нанести следующие данные:

- по автомобильным дорогам – отметку верха дорожного покрытия, тип покрытия, ширину земляного полотна, категорию автодороги, привязку к километражу;
- по подземным коммуникациям – глубину заложения от верха трубы, диаметр, назначение, материал и т.д.;

Техническое задание на производство инженерных изысканий по проекту
«Реконструкция трубопроводов Тобойского месторождения (2023 г.)»

10

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

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

11-2587.4/83С-П/2021-ИГМИ-Т

Лист

52

19-01-НИПИ/2021-ТЗ.ИИ

ООО «НИПИ нефти и газа УГТУ»

– по ЛЭП, линиям сигнализации и связи – напряжение ЛЭП, количество проводов, габариты пересечений (проводов в точке пересечения с трубопроводом и с проектируемой ВЛ), номера и типы опор, ограничивающих пролёт, пересечения и расстояния до этих опор от оси трубопровода. Эскизы опор (расположение гирлянд на опорах) дать по ходу существующей ЛЭП.

Планы согласовать на предмет полноты и достоверности нанесения находящихся в границах съёмки сооружений и сетей инженерных коммуникаций (надземных, наземных и подземных), у представителей эксплуатирующих организаций и ОМГР по Северному региону ООО «ЛУКОЙЛ-Коми» с указанием их реквизитов, скреплённых подписью и печатью. Копии согласованных планов сетей инженерных коммуникаций и сооружений представить в техническом отчёте.

Составить продольные профили по проектируемым трассам в масштабе 1:2000/100/100.

3 Особые требования к разделу II

Система координат МСК 83, СК-42, система высот Балтийская 1977 г. Все работы по инженерно-геодезическим изысканиям выполнить в соответствии с приложением А. При завершении работ по инженерно-геодезическим изысканиям их материалы в соответствии с п. 2.22 и 5.3-5.18 приложения А исполнитель работ обязан предоставить в ОМГР по Северному региону УМГР ООО «ЛУКОЙЛ-Коми» для приёмки полевых работ.

Графические материалы выполнить в соответствии с приложением Б.

Инженерные изыскания провести с учётом требований приложения В, Г и Д.

Ситуационный план изысканных объектов предоставить в реальных координатах в пространстве модели, в масштабе 1:25000 – в пространстве листа. На ситуационном плане отразить ситуацию, гидрографию, растительность, существующие и ранее изысканные объекты.

Координаты объектов в пространстве модели чертежа должны соответствовать координатам изысканий (1 единица чертежа в пространстве модели должна равняться 1 м на местности).

Рельефные точки должны содержать высоту в качестве Z-координаты и располагаться на отдельном слое, текстовые надписи – на своём отдельном слое.

Представить общую цифровую модель изыскиваемого объекта, поверхность местности выполнить в виде триангуляционной сети на отдельном слое.

Модель ориентировать на север, угол поворота чертежа в листе не более 90°.

До начала полевых работ предоставить в формате AutoCAD, MapInfo схему расположения проектируемых объектов на кадастровом плане территории в системе координат, принятой для ведения кадастрового учёта, подготовленную в масштабе не мельче 1:10000 на основе сведений Государственного земельного кадастра с приложением копий выписок Единого государственного реестра недвижимости либо кадастровых планов территории, полученных в органах Росреестра.

В границах района изысканий представить данные по земельным участкам и категориям земель в кадастровых планах территории (в электронном виде) на основании запроса сведений в ЕГРН Росреестра. При недостаточности сведений запросить информацию (категории земель участков, на которые накладываются границы изыскания) также в государственных органах по местоположению объекта изысканий, предоставить копии запросов и полученных

Техническое задание на производство инженерных изысканий по проекту
«Реконструкция трубопроводов Тобойского месторождения (2023 г.)»

11

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

11-2587.4/83С-П/2021-ИГМИ-Т

Лист

53

19-01-НИПИ/2021-ТЗ.ИИ

ООО «НИПИ нефти и газа УГТУ»

на них ответов госорганов со схемами в техническом отчёте. Исключить наложение проектируемых объектов на земельные участки без установленной категории земель («белые пятна»).

Установить землепользователей в изыскиваемом районе, дать сведения о них в пояснительной записке и нанести границы землепользований на ситуационный план.

При съёмке существующих трубопроводных эстакад фиксировать провисы трубопровода с их координированием, отметкой верха свайного оголовника и фотофиксацией.

Определения координат и высот пунктов с применением спутниковых приёмников выполнять не менее чем с пяти исходных пунктов ГГС (либо полигонометрии, либо триангуляции). Представить ведомости оценки точности спутниковых измерений. Ходы съёмочного обоснования, проложенные без применения спутниковой аппаратуры, должны иметь координатную и угловую привязку.

Выполнить фотофиксацию закрепления трасс и площадных объектов (каждое закрепление, каждый вынос). Запись фотоматериалов и каталогов координат закреплений (каждое закрепление, каждый вынос, каждый пикет) в формате (СШ, ВД) приложить на компакт-диске к техническому отчёту по инженерно-геодезическим изысканиям.

В случае возникновения непредвиденной ситуации (большие перепады высот, заболоченность, наличие лесных посадок, нарушение охранных зон существующих сооружений и коммуникаций, другие сложные условия, несоблюдение норм приближения трасс к существующим коммуникациям и сооружениям, некорректное пересечение ими препятствий искусственных или естественных, другие ситуации при выносе в натуру изыскиваемых трасс, не учтённые в настоящем техническом задании) следует незамедлительно информировать непосредственного начальника и ГИПа.

Ответственный представитель ООО «НИПИ нефти и газа УГТУ» – главный инженер проекта (ГИП) А.П. Викулин, тел. 8(8216)700-262, эл. почта: arvikulin@nipiugtu.ru.

4 Результаты инженерно-геодезических изысканий

Оформить технический отчёт по инженерно-геодезическим изысканиям в соответствии с ГОСТ Р 21.101-2020, ГОСТ 21.301-2014 и ГОСТ Р 2.105-2019, состоящий из текстовой и графической частей. Текстовая часть технического отчёта по инженерно-геодезическим изысканиям должна содержать все разделы в соответствии с п. 5.1.23 с учётом дополнений, приведённых в п. 5.3.1.4-5.3.1.6 СП 47.13330.2016. Текстовые приложения являются продолжением текстовой части технического отчёта.

Текстовые приложения должны содержать (при необходимости таких материалов для данного объекта):

- копию технического задания на производство инженерных изысканий;
- копию программы работ;
- копию выписки из реестра членов саморегулируемой организации;
- данные о метрологической аттестации средств измерений;
- копию уведомления Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии о предоставлении в пользование материалов (данных) федерального картографо-геодезического фонда;
- ведомость обследования исходных геодезических пунктов;

Техническое задание на производство инженерных изысканий по проекту
«Реконструкция трубопроводов Тобойского месторождения (2023 г.)»

12

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

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

11-2587.4/83С-П/2021-ИГМИ-Т

Лист

54

19-01-НИПИ/2021-ТЗ.ИИ

ООО «НИПИ нефти и газа УГТУ»

- ведомость GPS-наблюдений и результаты уравнивания;
- каталог координат и высот реперов;
- ведомость углов поворота трассы;
- материалы фотофиксации надземных частей сооружений на площадках и топопланы с указанием пронумерованных точек фотосъёмки (при наличии сооружений);
- каталог координат и высот закрепительных знаков;
- ведомость пересекаемых угодий;
- ведомость пересечений линий электропередач;
- ведомость пересечений с надземными и подземными коммуникациями;
- ведомость пересечений с дорогами;
- ведомость пересечений с водотоками;
- ведомость пересечений болот и заболоченных участков;
- каталог координат и высот геологических выработок;
- копию акта полевого контроля, оценки и приёмки топографо-геодезических работ;
- копию акта сдачи-приёмки геодезических (грунтовых, временных) реперов для наблюдения за сохранностью;
- копию акта сдачи-приёмки выноса в натуру проекта (закрепление площадок и трасс) для наблюдения за сохранностью.

Графическая часть технического отчёта по инженерно-геодезическим изысканиям в соответствии с п. 5.1.24 с учётом дополнений, приведённых в п. 5.3.1.4-5.3.1.6 СП 47.13330.2016 должна содержать (при необходимости таких материалов для данного объекта):

- ситуационный план в масштабе 1:25000 с обязательным нанесением границ землеуладений;
- схему расположения проектируемого объекта на кадастровом плане территории в масштабе не мельче 1:10000;
- картограмму топографо-геодезической изученности;
- картограмму выполненных работ;
- ведомость реперов;
- схему опорной геодезической сети;
- планы участков у точек врезки проектируемых трасс в масштабе 1:500 с высотой сечения рельефа 0,5 м;
- планы участков перехода проектируемых трасс через водные преграды и автодороги в масштабе 1:500 с высотой сечения рельефа 0,5 м;
- планы коридоров под проектируемые трассы в масштабе 1:2000 с высотой сечения рельефа 0,5 м;
- акты согласования с представителями эксплуатирующих организаций инженерно-топографических планов, содержащих надземные и подземные коммуникации и сооружения с их техническими характеристиками (по трассам линейных объектов).

Техническое задание на производство инженерных изысканий по проекту «Реконструкция трубопроводов Тобойского месторождения (2023 г.)»

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

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

7342140.1.20220420091452-59



19-01-НИПИ/2021-ТЗ.ИИ

ООО «НИПИ нефти и газа УГТУ»

III Инженерно-геологические изыскания

1 Изученность территории

В районе работ ранее были выполнены инженерные изыскания по объектам:

- «Обустройство Тобойского месторождения (куст № 1Б, куст № 3Б, водовод к кусту № 3Б, БКНС, УПСВ)», ООО «Технопроект НВ ТИСИЗ», 2014 г.;
- «Система ППД куста № 2 Тобойского нефтяного месторождения», ООО «СЗИ», 2015 г.;
- «Строительство водовода от БКНС – куст 1, скв. 1 Тобойского нм», ООО «ПроектИнжинирингНефть», 2019 г.;
- «Техническое перевооружение нефтесборного коллектора от ЗУ «Озна» к.№ 1 – КПОУ ЦПС Тобойского нм», ООО «ТЕРРА», 2019 г.;
- «Обустройство куста № 4 Тобойского месторождения», ООО «СЗИ», 2020 г.;
- «Система ППД скважин № 13, 14 Тобойского нефтяного месторождения», ООО «ЮСК», 2020 г.;
- «Обустройство скважины куста №47бис Мядсейского нефтяного месторождения», ООО «ТЕРРА», 2020 г.;
- «Строительство высоконапорного водовода от т.вр. до скв.38 К-6 Тобойского месторождения», ООО «ТЕРРА», 2020 г.

Необходимые для работы материалы ранее выполненных изысканий будут переданы подрядной организации, выполняющей инженерные изыскания по объекту.

Инженерно-геокриологические условия района изысканий относятся ко II категории сложности.

Территория изысканий находится в зоне развития многолетнемерзлых пород.

Предполагается использование многолетнемерзлых пород по I принципу.

2 Состав и виды работ, организация их выполнения

2.1 Изыскания на площадках

Изыскания на площадках не требуются, все проектируемые коммуникации являются линейными объектами.

2.2 Изыскания трасс линейных коммуникаций

Проектом предусмотрена реконструкция коммуникаций. Проектируются две трассы трубопроводов надземного исполнения на свайном основании (глубина погружения стальных свай до 10 м):

- нефтесборный коллектор от т. вр. куста 2 Тобой до т. вр. в МНП «Перевозное» – УПН «Варандей» ориентировочной протяженностью 4,6 км;
- выкидная линия от скв. 35 до т. вр. в МПН «ДНС "Мядсей" – ЦПС "Тобой"» (точка подключения – перспективный узел подключения по проекту "Обустройство куста скважин № 47бис Мядсейского месторождения" ориентировочной протяженностью 1,8 км.

Расположение и конфигурация проектируемых трасс указаны в приложении Ж.

Техническое задание на производство инженерных изысканий по проекту «Реконструкция трубопроводов Тобойского месторождения (2023 г.)»

14

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

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

11-2587.4/83С-П/2021-ИГМИ-Т

Лист

56

19-01-НИПИ/2021-ТЗ.ИИ

ООО «НИПИ нефти и газа УГТУ»

3 Особые требования к разделу III

Выполнить инженерно-геологические изыскания в соответствии с требованиями СП 47.13330.2016, СП 11-105-97 Часть I-IV, СП 25.13330.2012.

При составлении графической части технического отчёта следует применять условные обозначения в соответствии с ГОСТ 21.302-2013.

Определить коррозионную активность грунтов и воды к стальным конструкциям. Коррозионную агрессивность грунтов к углеродистой и низколегированной стали определить полевыми и лабораторными методами.

Представить в техническом отчёте результаты полевых исследований грунтов.

Дать в техническом отчёте ссылки на все использованные архивные материалы.

Карту фактического материала составить в удобном для пользования масштабе с нанесёнными контурами проектируемых зданий и сооружений, линиями изыскиваемых трасс с подписанными углами и пикетажем, а также использованными архивными и произведёнными выработками. При составлении карты фактического материала разгрузить от лишней информации (реперы, укрепления, высотные отметки рельефа и т.п.).

Температуру грунтов измерить во всех мёрзлых скважинах. Привести значения температуры в колонках и в табличном виде с указанием даты замера и времени выстойки скважины.

Предоставить колонки пробуренных на объекте инженерно-геологических скважин.

Границы распространения многолетнемерзлых пород нанести на инженерно-геокриологическую карту.

Инженерно-геологическую информацию на продольные профили трасс проектируемых линейных коммуникаций нанести в соответствии с требованиями ГОСТ 21.302-2013 и приложения Б.

В каталоге координат и высот геологических выработок расположить выработки в порядке возрастания их номеров и указать для каждой выработки её номер, координаты, абсолютную отметку и глубину. Для выработок по трассам указать также привязку к пикетажу. В каталог включить архивные скважины, попадающие на изыскиваемые участки с указанием года бурения и ссылкой на соответствующий отчёт. Информацию по зондировочным скважинам можно привести вместо колонок в табличном виде.

Определить нормативную глубину промерзания/оттаивания грунтов. Линию промерзания/оттаивания отразить на профилях.

При наличии пучинистых грунтов указать их степень морозоопасности в соответствии с «Пособием по проектированию оснований зданий и сооружений».

При наличии в районе работ опасных геологических и инженерно-геологических процессов инженерно-геологические изыскания провести в соответствии с требованиями СП 11-105-97. Часть II.

При наличии в районе работ специфических грунтов, инженерно-геологические изыскания провести в соответствии с требованиями СП 11-105-97. Часть III.

При наличии в районе работ многолетнемерзлых грунтов, инженерно-геологические изыскания провести в соответствии с требованиями СП 11-105-97. Часть IV.

Степень сейсмической опасности оценить в соответствии с действующими картами ОСР (сейсмичность района изысканий, категории грунтов по сейсмическим свойствам).

Техническое задание на производство инженерных изысканий по проекту
«Реконструкция трубопроводов Тобойского месторождения (2023 г.)»

15

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

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

11-2587.4/83С-П/2021-ИГМИ-Т

Лист

57

19-01-НИПИ/2021-ТЗ.ИИ

ООО «НИПИ нефти и газа УГТУ»

Для идентификации проектируемых сооружений по п. 3 ч. 1 ст. 4 Федерального Закона РФ № 384-ФЗ в разделе технического отчёта «Геологические и инженерно-геологические процессы» указать наличие или отсутствие опасных природных процессов, для выявленных – указать также категорию опасности. По трассам проектируемых линейных сооружений указать места распространения выявленных процессов.

Дать прогноз изменений инженерно-геологических, гидрогеологических и геокриологических условий при строительстве и эксплуатации.

4 Результаты инженерно-геологических изысканий

Оформить технический отчёт по инженерно-геологическим изысканиям в соответствии с ГОСТ Р 21.101-2020 и ГОСТ 21.301-2014, состоящий из текстовой и графической частей. Текстовая часть технического отчёта по инженерно-геологическим изысканиям должна содержать все разделы согласно п. 6.2.1.2, 6.2.2.3, 6.3.1.5, 6.3.2.5, 6.4.4 и 6.4.7 СП 47.13330.2016. Текстовые приложения являются продолжением текстовой части технического отчёта.

Текстовые приложения должны содержать (при необходимости таких материалов для данного объекта):

- копию технического задания на производство инженерных изысканий;
- копию программы работ;
- копию выписки из реестра членов саморегулируемой организации;
- данные о метрологической аттестации средств измерений;
- копию свидетельств об аттестации испытательной лаборатории;
- акт полевой приёмки завершённых изысканий;
- протоколы грунтов, водных вытяжек и грунтовых вод;
- каталоги координат и высот геологических выработок, точек статического зондирования (при наличии);
- ведомость статистической обработки результатов лабораторных определений физико-механических свойств талых и мёрзлых грунтов;
- ведомость либо графики температурных замеров в скважинах;
- журнал испытания торфа (при наличии торфа);
- ведомость зондировочных скважин (при наличии торфа);
- протокол определения наличия блуждающих токов (при наличии подземных металлических коммуникаций);
- протокол определения удельного электрического сопротивления грунта.

Графическая часть технического отчёта по инженерно-геологическим изысканиям должна содержать (при необходимости таких материалов для данного объекта):

- карту фактического материала;
- инженерно-геологические колонки скважин в масштабе 1:100;
- условные обозначения;
- продольные профили по проектируемым трассам в масштабе 1:2000/100/100.

Техническое задание на производство инженерных изысканий по проекту
«Реконструкция трубопроводов Тобойского месторождения (2023 г.)»

16

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

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

11-2587.4/83С-П/2021-ИГМИ-Т

Лист

58

19-01-НИПИ/2021-ТЗ.ИИ

ООО «НИПИ нефти и газа УГТУ»

IV Инженерно-гидрометеорологические изыскания**1 Изученность территории**

В районе работ ранее были выполнены инженерные изыскания по объектам:

- «Обустройство Тобойского месторождения (куст № 1Б, куст № 3Б, водовод к кусту № 3Б, БКНС, УПСВ)», ООО «Технопроект НВ ТИСИЗ», 2014 г.;
- «Система ППД куста № 2 Тобойского нефтяного месторождения», ООО «СЗИ», 2015 г.;
- «Строительство водовода от БКНС – куст 1, скв. 1 Тобойского нм», ООО «ПроектИнжинирингНефть», 2019 г.;
- «Техническое перевооружение нефтесборного коллектора от ЗУ «Озна» к.№ 1 – КПОУ ЦПС Тобойского нм», ООО «ТЕРРА», 2019 г.;
- «Обустройство куста № 4 Тобойского месторождения», ООО «СЗИ», 2020 г.;
- «Система ППД скважин № 13, 14 Тобойского нефтяного месторождения», ООО «ЮСК», 2020 г.;
- «Обустройство скважины куста №47бис Мядсейского нефтяного месторождения», ООО «ТЕРРА», 2020 г.;
- «Строительство высоконапорного водовода от т.вр. до скв.38 К-6 Тобойского месторождения», ООО «ТЕРРА», 2020 г.

Необходимые для работы материалы ранее выполненных изысканий будут переданы подрядной организации, выполняющей инженерные изыскания по объекту.

2 Состав и виды работ, организация их выполнения

Выполнить инженерно-гидрометеорологические изыскания в соответствии с СП 11-103-97. Основные климатические параметры привести согласно СП 131.13330.2012 и СП 131.13330.2018. Значения отдельных показателей, не упомянутых в СП 131.13330.2012 и СП 131.13330.2018, дать по Научно-прикладному справочнику по климату СССР 1989 г.

Нагрузки и воздействия дать по картам районирования территории Российской Федерации по климатическим характеристикам, приведённым в приложении Е СП 20.13330.2016.

Предоставить дополнительные климатические параметры, требуемые «Правилами устройства электроустановок (ПУЭ)».

Составить общую климатическую характеристику района работ с представлением данных по температуре и влажности воздуха, по скоростям и господствующим направлениям ветров, периодичности гололёдообразования, изморози и инея, по грозам.

Составить общую гидрологическую характеристику района проведения изысканий, характеристику водотоков и водоёмов на участке изысканий и ближайших к участку изысканий. Дать характеристику ледовых условий на водных переходах.

Установить расчётные наивысшие уровни и максимальные расходы воды на водных переходах по трассам линейных объектов с вероятностью 1, 2 и 10 %.

Изучение опасных гидрометеорологических процессов провести в соответствии с перечнем приложения Б СП 11-103-97 с определением расчётных характеристик этих процессов.

Техническое задание на производство инженерных изысканий по проекту
«Реконструкция трубопроводов Тобойского месторождения (2023 г.)»

17

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

| | | | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|-----------------------------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 11-2587.4/83С-П/2021-ИГМИ-Т | Лист |
| | | | | | | | 59 |

19-01-НИПИ/2021-ТЗ.ИИ

ООО «НИПИ нефти и газа УГТУ»

2.1 Изыскания на площадках

Изыскания на площадках не требуются, все проектируемые коммуникации являются линейными объектами.

2.2 Изыскания трасс линейных коммуникаций

Выполнить инженерно-гидрометеорологические изыскания под проектируемые трассы:

- нефтесборный коллектор от т. вр. куста 2 Тобой до т. вр. в МНП «Перевозное» – УПН «Варандей» ориентировочной протяжённостью 4,6 км;
- выкидная линия от скв. 35 до т. вр. в МПН «ДНС "Мядсей" – ЦПС "Тобой"» (точка подключения – перспективный узел подключения по проекту "Обустройство куста скважин № 47бис Мядсейского месторождения" ориентировочной протяжённостью 1,8 км.

Расположение и конфигурация проектируемых трасс указаны в приложении Ж.

3 Особые требования к разделу IV

Материалы инженерно-гидрометеорологических изысканий увязать с материалами инженерных изысканий по геодезии, геологии и экологии.

4 Результаты инженерно-гидрометеорологических изысканий

Оформить технический отчёт по инженерно-гидрометеорологическим изысканиям в соответствии с ГОСТ Р 21.101-2020, ГОСТ 21.301-2014 и ГОСТ Р 2.105-2019, состоящий из текстовой и графической частей. Текстовая часть технического отчёта по инженерно-гидрометеорологическим изысканиям должна содержать все разделы согласно п. 7.1.21 с учётом дополнений, приведённых в п. 7.2.4, 7.2.8, 7.3.1.10, 7.3.2.3 СП 47.13330.2016. Текстовые приложения являются продолжением текстовой части технического отчёта.

Текстовые приложения должны содержать:

- копию технического задания;
- копию программы работ;
- копию выписки из реестра членов саморегулируемой организации.

Представить в графической части технического отчёта следующие графические материалы с обязательным нанесением результатов инженерно-гидрометеорологических изысканий:

- ситуационный план в масштабе 1:25000;
- схему гидрографической сети с указанием местоположения проектируемого объекта и пунктов гидрологических и метеорологических наблюдений (включая пункты наблюдений прошлых лет).

V Инженерно-экологические изыскания**1 Изученность территории**

В районе работ ранее были выполнены инженерные изыскания по объектам:

- «Обустройство Тобойского месторождения (куст № 1Б, куст № 3Б, водовод к кусту № 3Б, БКНС, УПСВ)», ООО «Технопроект НВ ТИСИЗ», 2014 г.;
- «Система ППД куста № 2 Тобойского нефтяного месторождения», ООО «СЗИ», 2015 г.;

Техническое задание на производство инженерных изысканий по проекту «Реконструкция трубопроводов Тобойского месторождения (2023 г.)»

18

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

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

11-2587.4/83С-П/2021-ИГМИ-Т

Лист

60

19-01-НИПИ/2021-ТЗ.ИИ

ООО «НИПИ нефти и газа УГТУ»

- «Строительство водовода от БКНС – куст 1, скв.1 Тобойского нм», ООО «ПроектИнжинирингНефть», 2019 г.;
- «Техническое перевооружение нефтесборного коллектора от ЗУ «Озна» к.№ 1 – КПОУ ЦПС Тобойского нм», ООО «ТЕРРА», 2019 г.;
- «Обустройство куста № 4 Тобойского месторождения», ООО «СЗИ», 2020 г.;
- «Система ППД скважин № 13, 14 Тобойского нефтяного месторождения», ООО «ЮСК», 2020 г.;
- «Обустройство скважины куста №47бис Мядсейского нефтяного месторождения», ООО «ТЕРРА», 2020 г.;
- «Строительство высоконапорного водовода от т.вр. до скв.38 К-6 Тобойского месторождения», ООО «ТЕРРА», 2020 г.

Необходимые для работы материалы ранее выполненных изысканий будут переданы подрядной организации, выполняющей инженерные изыскания по объекту.

2 Состав и виды работ, организация их выполнения

Выполнить инженерно-экологические изыскания в соответствии с СП 11-102-97.

В соответствии с п. 4.2-4.5, 4.85-4.88 СП 11-102-97 провести сбор, анализ и обобщение материалов инженерно-экологических изысканий прошлых лет, опубликованных и фондовых материалов и данных о состоянии компонентов природной среды (при их наличии и репрезентативности на момент проведения изысканий, а также с учётом их срока давности и произошедших изменений экологической обстановки), о наличии территорий с особыми режимами использования, об объектах культурного наследия, о возможных источниках загрязнения атмосферного воздуха, почв, грунтов, поверхностных и подземных вод, донных отложений в поверхностных водных объектах, о социально-экономических условиях, выполнить дешифрирование аэрокосмических материалов.

В соответствии с п. 4.6-4.7, 4.13-4.15, 4.78-4.84 СП 11-102-97 провести маршрутные наблюдения с описанием компонентов природной среды и ландшафтов в целом, состояния наземных и водных экосистем, возможных источников и визуальных признаков загрязнения, изучением опасных природных и природно-антропогенных процессов экологического характера.

В соответствии с п. 4.16-4.21, 4.31-4.32, 4.34, 4.37 СП 11-102-97 провести геоэкологическое опробование компонентов природной среды для оценки их загрязнения:

- отбор проб почво-грунтов на химический анализ;
- отбор проб почв на агрохимические показатели;
- отбор проб поверхностных вод на химический анализ (реки, ручьи, озера и болота), попадающих в зону исследования;
- отбор проб грунтовых вод на химический анализ;
- отбор проб донных отложений на участках пересечения водных объектов с проектируемыми трассами линейных коммуникаций.

Объёмы опробования и перечень определяемых показателей установить в программе на производство инженерно-экологический изысканий.

Техническое задание на производство инженерных изысканий по проекту
«Реконструкция трубопроводов Тобойского месторождения (2023 г.)»

19

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

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

11-2587.4/83С-П/2021-ИГМИ-Т

Лист

61

19-01-НИПИ/2021-ТЗ.ИИ

ООО «НИПИ нефти и газа УГТУ»

В соответствии п. 4.44-4.55 СП 11-102-97 провести исследование и оценку радиационной обстановки:

- гамма-съёмку (определение МАЭД гамма-излучения) на территории проектируемых объектов;
- исследование почво-грунтов на радиологические показатели (естественные и искусственные радионуклиды).

Лабораторные исследования проб выполнить в аттестованных и аккредитованных лабораториях.

Провести камеральную обработку инженерно-экологического рекогносцировочного обследования.

Провести изучение объектов растительного и животного мира, произрастающих и обитающих на исследуемой территории.

Выполнить социально-экономические, санитарно-эпидемиологические и медико-биологические исследования.

Выполнить разработку прогноза возможных изменений природных (природно-технических) систем при строительстве, функционировании и ликвидации объекта.

Разработать рекомендации по предотвращению и снижению неблагоприятных последствий инженерно-хозяйственной деятельности в периоды строительства и эксплуатации, восстановлению и улучшению состояния окружающей среды.

2.1 Изыскания на площадках

Изыскания на площадках не требуются, все проектируемые коммуникации являются линейными объектами.

2.2 Изыскания трасс линейных коммуникаций

Выполнить инженерно-экологические изыскания под проектируемые трассы надземного исполнения на свайном основании (глубина погружения стальных свай до 10 м):

- нефтесборный коллектор от т. вр. куста 2 Тобой до т. вр. в МНП «Перевозное» – УПН «Варандей» ориентировочной протяжённостью 4,6 км;
- выкидную линию от скв. 35 до т. вр. в МПН «ДНС "Мядсей" – ЦПС "Тобой"» (точка подключения – перспективный узел подключения по проекту "Обустройство куста скважин № 47бис Мядсейского месторождения") ориентировочной протяжённостью 1,8 км;

Ориентировочная общая площадь 65,8 га. Расположение и конфигурация проектируемых трасс указаны в приложении Ж.

3 Особые требования к разделу V

Материалы инженерно-экологических изысканий увязать с материалами инженерных изысканий по геодезии, геологии и гидрометеорологии.

Наименование объекта во всех справочных материалах от уполномоченных органов должно строго соответствовать наименованию объекта, отображённому в техническом задании.

Техническое задание на производство инженерных изысканий по проекту
«Реконструкция трубопроводов Тобойского месторождения (2023 г.)»

20

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

11-2587.4/83С-П/2021-ИГМИ-Т

Лист

62

19-01-НИПИ/2021-ТЗ.ИИ

ООО «НИПИ нефти и газа УГТУ»

4 Результаты инженерно-экологических изысканий

Оформить технический отчёт по инженерно-экологическим изысканиям в соответствии с ГОСТ Р 21.101-2020, ГОСТ 21.301-2014 и ГОСТ Р 2.105-2019, состоящий из текстовой и графической частей. Текстовая часть технического отчёта по инженерно-экологическим изысканиям должна содержать все разделы согласно п. 8.1.11 с учётом дополнений, приведённых в п. 8.2.7, 8.2.14, 8.2.18, 8.3.1.3, 8.3.1.4 СП 47.13330.2016. Текстовые приложения являются продолжением текстовой части технического отчёта.

Текстовые приложения должны содержать:

- копию технического задания;
- копию программы работ;
- копию выписки из реестра членов саморегулируемой организации;
- данные о метрологической аттестации средств измерений;
- каталог точек маршрутного наблюдения с описанием природной среды и местоположением точек отбора проб, инструментальных замеров; фотоматериалы;
- акты или ведомости отбора проб компонентов природной среды;
- протоколы лабораторных исследований поверхностных и грунтовых вод, донных отложений, почво-грунтов, радиологических исследований;
- копии аттестатов аккредитации и область аккредитации лабораторий, проводящих аналитические исследования;
- справки о наличии (отсутствии) особо охраняемых природных территорий в районе строительства (федерального, регионального и местного значений);
- справку о наличии (отсутствии) объектов историко-культурного наследия в районе строительства;
- справку о наличии (отсутствии) водно-болотных угодий и ключевых орнитологических территорий;
- справку о курортных и рекреационных зонах;
- справку и заключение о наличии (отсутствии) месторождений полезных ископаемых под участком предстоящей застройки;
- справки о наличии (отсутствии) поверхностных и подземных источников хозяйственно-питьевого водоснабжения, с указанием зон санитарной охраны;
- информацию от специально уполномоченных органов о наличии в пределах района работ флоры и фауны, занесённой в Красную Книгу Российской Федерации и НАО;
- справку о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в воздухе в районе работ, а также гамма-фон;
- справку об основных метеорологических параметрах (климатическую справку);
- информацию о видовом составе и численности охотничьих ресурсов;
- справку о наличии (отсутствии) скотомогильников (биотермических ям), свалок и полигонов ТБО в пределах участка выполнения проектно-изыскательских работ;
- справку о наличии (отсутствии) кладбищ и их СЗЗ в пределах участка выполнения проектно-изыскательских работ;

Техническое задание на производство инженерных изысканий по проекту
«Реконструкция трубопроводов Тобойского месторождения (2023 г.)»

21

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

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

11-2587.4/83С-П/2021-ИГМИ-Т

Лист

63

19-01-НИПИ/2021-ТЗ.ИИ

ООО «НИПИ нефти и газа УГТУ»

- справку о наличии (отсутствии) территорий традиционного природопользования, родовых угодий коренных малочисленных народов Севера;
- справку от специально уполномоченных органов о рыбохозяйственной характеристике пересекаемых водотоков;
- справку от специально уполномоченных органов о категории водных объектов в районе проведения изысканий;
- справку от специально уполномоченных органов (территориальных органов Росводресурсов) о длине (размерах) водных объектов в районе проведения изысканий и ширине их водоохраных зон и прибрежных защитных полос.

Представить в графической части технического отчёта следующие графические материалы с обязательным нанесением результатов инженерно-экологических изысканий:

- обзорную карту района работ;
- ситуационную карту;
- ландшафтную карту;
- почвенную карту;
- карту растительности;
- карту фактического материала;
- карту современного экологического состояния;
- карту рекомендуемых пунктов экологического мониторинга;
- карту-схему особо охраняемых природных территорий.

Экологические карты (схемы) должны сопровождаться развёрнутыми легендами (экспликациями), необходимыми разрезами и другими дополнениями

VI Сроки сдачи материалов изысканий

| | |
|---|-----------------------------|
| 1 Предварительные (в электронном виде) – планы, профили, трассы коммуникаций, колонки скважин | Согласно календарному плану |
| 2 Окончательный технический отчёт | |

Примечание. Материалы инженерных изысканий в составе проектной документации, направляют на государственную экспертизу (Главгосэкспертизу РФ). Исполнитель инженерных изысканий несёт юридическую ответственность за полноту, качество и достоверность отчётных материалов, принимает непосредственное участие в подготовке ответов на замечания экспертизы к инженерным изысканиям, их защите, корректировке и доработке, с выездом в офис экспертного органа при необходимости. Инженерные изыскания считаются выполненными и принятыми после получения положительного заключения органов Главгосэкспертизы РФ.

VII Требования к материалам инженерных изысканий для разработки проектной документации

1 Технический отчёт по каждому виду изысканий сформировать из материалов комплексных инженерных изысканий в соответствии с требованиями п. 4.39, 5.1.23, 6.1.10,

Техническое задание на производство инженерных изысканий по проекту «Реконструкция трубопроводов Тобойского месторождения (2023 г.)»

22

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

11-2587.4/83С-П/2021-ИГМИ-Т

Лист

64

7342140.1.20220420091452-69

19-01-НИПИ/2021-ТЗ.ИИ

ООО «НИПИ нефти и газа УГТУ»

7.1.21 и 8.1.11 СП 47.13330.2016, СП 11-105-97 части I-III, СП 11-104-97, СП 11-103-97, СП 11-102-97 и оформить в соответствии с ГОСТ 21.301-2014.

2 Для рассмотрения и согласования предоставить отчёт, включающий все материалы инженерных изысканий в МСК 83, система высот Балтийская 1977 г. в одном экземпляре в электронном виде (на флэш-памяти или компакт-дисках) и, при необходимости, в одном экземпляре на бумажном носителе. Графические материалы не переплетать, они должны находиться в каждом сброшюрованном томе или в отдельных вкладышах, или в архивных папках.

3 Материалы изысканий необходимо представить в следующих редактируемых компьютерных форматах (форматах разработки):

- Microsoft Office 2007 (Word – DOC, Excel – XLS) – текстовые и табличные документы;
- AutoCAD 2004 (DWG) – графические документы (планы, чертежи, схемы и т.п.);
- в форматах программного комплекса CREDO – общая цифровая модель местности;
- TIFF, BMP, JPG, WPG, CGM, PCX и GIF – рисунки и снимки (цветовая схема RGB, разрешение не менее 300 dpi);
- Adobe Acrobat (PDF) – все подписанные или скреплённые печатью листы (цветовая схема RGB, разрешение не менее 300 dpi).

Электронный вид технического отчёта в форматах разработки должен быть идентичен бумажному (исключая подписи и печати исполнителей). В электронном виде файлы текстовой части, текстовых приложений и графической части в форматах разработки следует разместить в отдельных папках с соответствующими названиями. В названии каждого файла отобразить обозначение (номер текстового приложения либо листа графической части) и его краткое название. Количество знаков в названии любого файла с учётом названий всех папок, в которые этот файл вложен, не более 170. Все разработанные текстовые и табличные файлы обязательно предоставить в редактируемом виде. Все графические материалы оформить в соответствии с приложением Б.

4 Кроме того, необходимо предоставить каждый сброшюрованный том технического отчёта в едином файле PDF (скан-копии, содержащей окончательные материалы тома в полном составе, включая сканированные листы с подписями и скреплённые печатью). В этих PDF-файлах электронный вид технического отчёта должен быть полностью идентичен бумажному для целей просмотра, печати и размножения продукции.

5 После рассмотрения предоставленных материалов инженерных изысканий и снятия возможных замечаний от служб ТПП «ЛУКОЙЛ-Севернефтегаз» предоставить по одному экземпляру окончательного технического отчёта по инженерным изысканиям в бумажном и электронном виде (на флэш-памяти или компакт-дисках).

6 После снятия возможных замечаний Главгосэкспертизы РФ и получения положительного заключения, предоставить в двух экземплярах в электронном виде (на флэш-памяти или компакт-дисках) и в двух экземплярах на бумажном носителе откорректированного технического отчёта по инженерным изысканиям в МСК 83, система высот Балтийская 1977 г.

Техническое задание на производство инженерных изысканий по проекту «Реконструкция трубопроводов Тобойского месторождения (2023 г.)»

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

| | | | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|------------------------------------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 11-2587.4/83С-П/2021-ИГМИ-Т | Лист |
| | | | | | | | 65 |

19-01-НИПИ/2021-ТЗ.ИИ

ООО «НИПИ нефти и газа УГТУ»

VIII Требования к материалам инженерных изысканий для подготовки документации по планировке территории (согласно статье 41.2 Градостроительного кодекса РФ, введённой Федеральным законом от 03.07.2016 № 373-ФЗ)

1 Подготовка документации по планировке территории осуществляется в соответствии с материалами и результатами инженерных изысканий в случаях, предусмотренных в соответствии с п. 2 настоящего раздела.

2 Виды инженерных изысканий, необходимых для подготовки документации по планировке территории, порядок их выполнения, а также случаи, при которых требуется их выполнение, устанавливаются Правительством Российской Федерации.

3 Состав материалов и результатов инженерных изысканий, подлежащих размещению в информационных системах обеспечения градостроительной деятельности, федеральной государственной информационной системе территориального планирования, государственном фонде материалов и данных инженерных изысканий, Едином государственном фонде данных о состоянии окружающей среды, её загрязнении, а также форма и порядок их представления устанавливаются Правительством Российской Федерации.

4 Инженерные изыскания для подготовки документации по планировке территории выполняются в целях получения:

а) материалов о природных условиях территории, в отношении которой осуществляется подготовка такой документации, и факторах техногенного воздействия на окружающую среду, прогнозов их изменения в целях обеспечения рационального и безопасного использования указанной территории;

б) материалов, необходимых для установления границ зон планируемого размещения объектов капитального строительства, уточнения их предельных параметров, установления границ земельных участков;

в) материалов, необходимых для обоснования проведения мероприятий по организации поверхностного стока вод, частичному или полному осушению территории и других подобных мероприятий (далее – инженерная подготовка), инженерной защите и благоустройству территории.

5 Состав и объём инженерных изысканий для подготовки документации по планировке территории, метод их выполнения устанавливаются с учётом требований технических регламентов программой инженерных изысканий, разработанной на основе задания лица, принявшего решение о подготовке документации по планировке территории в соответствии с Градостроительным Кодексом РФ, в зависимости от вида и назначения объектов капитального строительства, размещение которых планируется в соответствии с такой документацией, а также от сложности топографических, инженерно-геологических, экологических, гидрологических, метеорологических и климатических условий территории, степени изученности указанных условий.

6 Результаты инженерных изысканий, выполненных для подготовки документации по планировке территории, могут быть использованы для подготовки проектной документации объектов капитального строительства, размещаемых в соответствии с указанной документацией.

Исполнитель работ обеспечивает выполнение требований Федеральных законов от 29.12.2004 № 191-ФЗ, от 03.07.2016 № 372-ФЗ; от 23.07.2013 № 247-ФЗ, от 23.06.2014 № 171-ФЗ; от 31.12.2005 № 210-ФЗ, от 20.03.2011 № 41-ФЗ, от 28.11.2011 № 337-ФЗ, от 03.07.2016 № 373-ФЗ, от 24.07.2007 № 215-ФЗ, а также несёт ответственность предусмотренную главой 8 «Ответственность за нарушение законодательства о градостроительной деятельности»

Техническое задание на производство инженерных изысканий по проекту
«Реконструкция трубопроводов Тобойского месторождения (2023 г.)»

24

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

11-2587.4/83С-П/2021-ИГМИ-Т

Лист

66

19-01-НИПИ/2021-ТЗ.ИИ

ООО «НИПИ нефти и газа УГТУ»

ФЗ; от 31.12.2005 № 210-ФЗ, от 20.03.2011 № 41-ФЗ, от 28.11.2011 № 337-ФЗ, от 03.07.2016 № 373-ФЗ, от 24.07.2007 № 215-ФЗ, а также несёт ответственность предусмотренную главой 8 «Ответственность за нарушение законодательства о градостроительной деятельности» Градостроительного кодекса РФ, в том числе за полученные в ходе выполнения инженерных изысканий результаты.

IX Приложения к заданию

- 1 Приложение А. Типовые технические условия УМГР ООО «ЛУКОЙЛ-Коми» по выполнению и сдаче материалов по инженерно-геодезическим изысканиям, выполняемым подрядными организациями.
- 2 Приложение Б. Дополнительные требования к электронным версиям чертежей.
- 3 Приложение В. Требования ООО «ЛУКОЙЛ-Коми» к проектно-сметной документации (для целей землепользования).
- 4 Приложение Г. Положение о землепользовании.
- 5 Приложение Д. Положение о производственном земельном контроле.
- 6 Приложение Е. Ситуационный план района работ.
- 7 Приложение Ж. План расположения изыскиваемых объектов.

УТВЕРЖДЕНО:
ООО «НИПИ нефти и газа УГТУ»

Главный инженер проекта



А.П. Викулин

СОГЛАСОВАНО:
ТПП «ЛУКОЙЛ-Севернефтегаз»

Заместитель директора по капитальному строительству



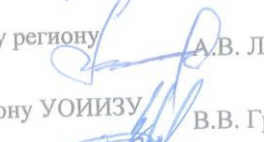
И.П. Гынку

Начальник отдела экспертизы проектов и смет



О.В. Матвеев

Главный маркшейдер – начальник ОМГР по Северному региону
УМГР ООО «ЛУКОЙЛ-Коми»



А.В. Лобода

Начальник отдела землеустройства по Северному региону УОИИЗУ
ООО «ЛУКОЙЛ-Коми»



В.В. Грачков

Начальник отдела ОТ, ПБ, ООС



Ю.М. Зарифуллин

Техническое задание на производство инженерных изысканий по проекту
«Реконструкция трубопроводов Тобойского месторождения (2023 г.)»

25

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

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

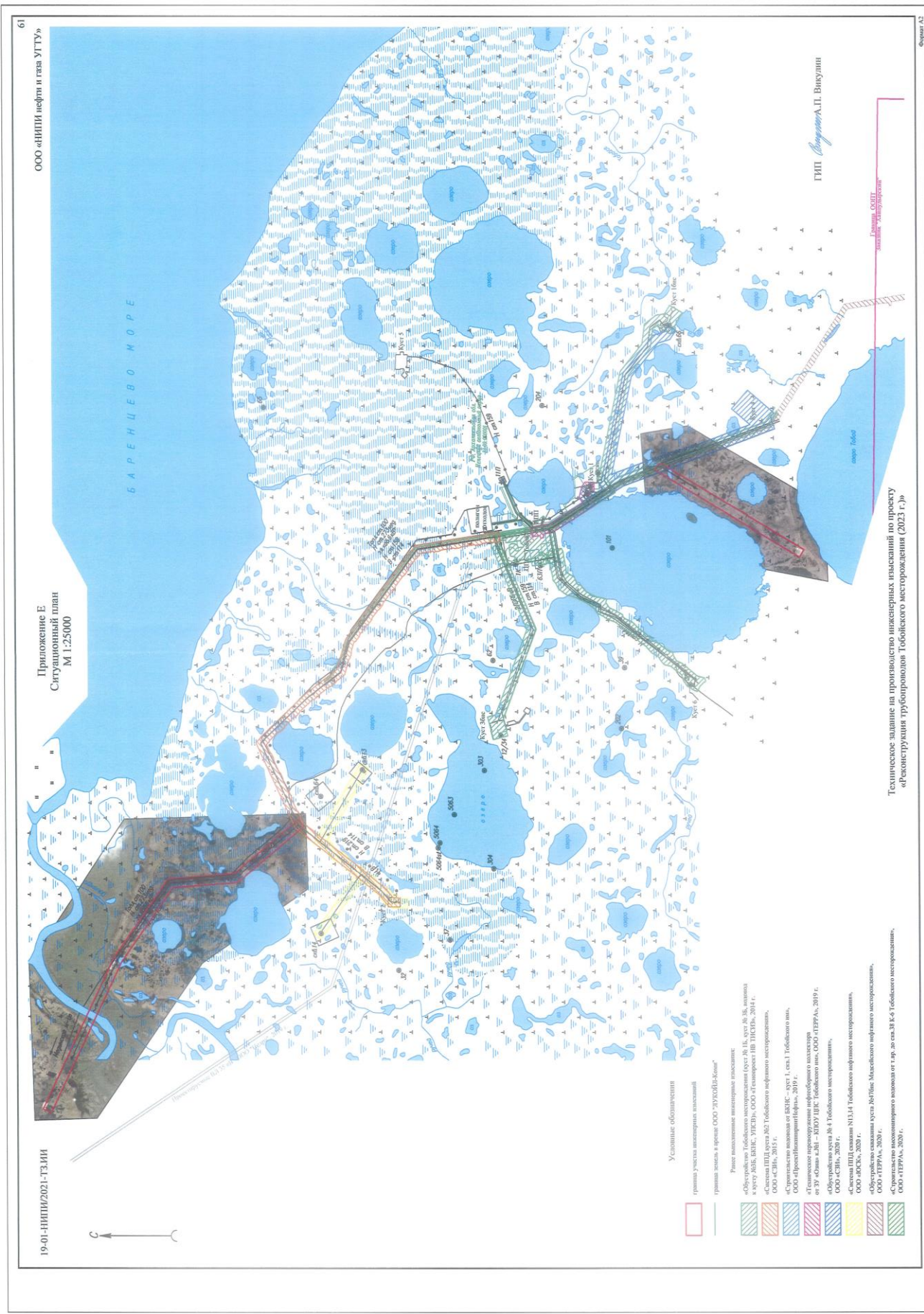
11-2587.4/83С-П/2021-ИГМИ-Т

Лист

67

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

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

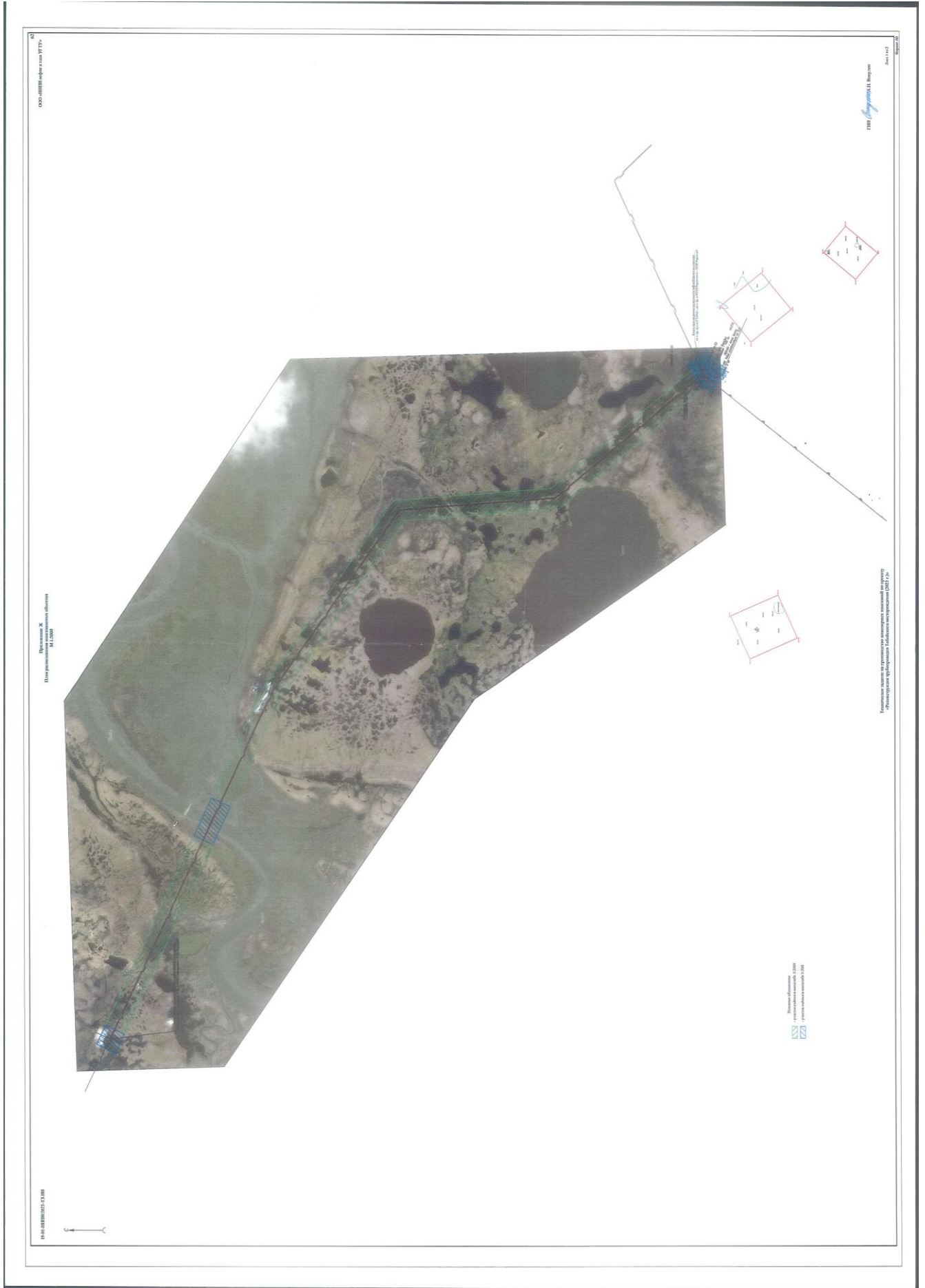




| | | |
|--------------|----------------|--------------|
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № |
| | | |

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

11-2587.4/83С-П/2021-ИГМИ-Т



**Приложение Б
(обязательное)
Выписка из реестра членов саморегулируемой организации**



Саморегулируемая организация Союз
«Организация изыскателей Западносибирского региона»

р/с 40703810667020000006
к/с 30101810800000000651
Западно-Сибирский банк Сбербанка РФ, г.Тюмень
БИК 047102651
ИНН 7203209152 КПП 720301001
ОГРН 1087200001481

625007, г. Тюмень, ул. Молодежная, 70А/2
Почтовый адрес: 625032, г. Тюмень, а/я 2077
тел./ факс (3452) 68-11-16, 68-11-14,
e-mail: npoizr@mail.ru
www.oizr.ru

**ВЫПИСКА
ИЗ РЕЕСТРА ЧЛЕНОВ САМОРЕГУЛИРУЕМОЙ ОРГАНИЗАЦИИ**

15.06.2021г.

№ 370/21

**Саморегулируемая организация Союз «Организация изыскателей Западносибирского региона»,
СРО С «ОИЗР»**

(полное и сокращенное наименование саморегулируемой организации)

саморегулируемая организация, основанная на членстве лиц, выполняющих инженерные изыскания
(вид саморегулируемой организации)

625007, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Молодежная, д.70А/2, www.oizr.ru, e-mail: npoizr@mail.ru
(адрес места нахождения саморегулируемой организации, адрес официального сайта в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», адрес электронной почты)

СРО-И-007-30112009

(регистрационный номер записи в государственном реестре саморегулируемых организаций)

выдана Обществу с ограниченной ответственностью «Научно- исследовательский проектный институт «Нефтегазпроект»

(фамилия, имя, (в случае если имеется) отчество заявителя-физического лица или полное наименование заявителя-юридического лица)

| Наименование | Сведения |
|---|--|
| 1. Сведения о члене саморегулируемой организации: | |
| 1.1. Полное и (в случае, если имеется) сокращенное наименование юридического лица или фамилия, имя, (в случае, если имеется) отчество индивидуального предпринимателя | Общество с ограниченной ответственностью «Научно-исследовательский проектный институт «Нефтегазпроект», ООО «НИПИ «Нефтегазпроект» |
| 1.2. Идентификационный номер налогоплательщика (ИНН) | 7202234780 |
| 1.3. Основной государственный регистрационный номер (ОГРН) или основной государственный регистрационный номер индивидуального предпринимателя (ОГРНИП) | 1127232036711 |
| 1.4. Адрес места нахождения юридического лица | 625027, Тюменская область, г. Тюмень, ул. 50 лет Октября, д. 38, этаж 4 |
| 1.5. Место фактического осуществления деятельности <i>(только для индивидуального предпринимателя)</i> | ----- |
| 2. Сведения о членстве индивидуального предпринимателя или юридического лица в саморегулируемой организации: | |

1

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

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

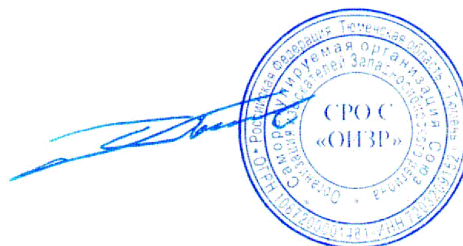
11-2587.4/83С-П/2021-ИГМИ-Т

Лист

70

| | | |
|---|---|--|
| 2.1. Регистрационный номер члена в реестре членов саморегулируемой организации | № 155 | |
| 2.2. Дата регистрации юридического лица или индивидуального предпринимателя в реестре членов саморегулируемой организации | 11.10.2012г. | |
| 2.3. Дата и номер решения о приеме в члены саморегулируемой организации | 11.10.2012г. № 59 | |
| 2.4. Дата вступления в силу решения о приеме в члены саморегулируемой организации | 11.10.2012г. | |
| 2.5. Дата прекращения членства в саморегулируемой организации | ----- | |
| 2.6. Основания прекращения членства в саморегулируемой организации | ----- | |
| 3. Сведения о наличии у члена саморегулируемой организации права выполнения работ: | | |
| 3.1. Дата, с которой член саморегулируемой организации имеет право выполнять инженерные изыскания, по договору подряда на выполнение инженерных изысканий: | | |
| в отношении объектов капитального строительства (кроме особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, объектов использования атомной энергии) | в отношении особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии) | в отношении объектов использования атомной энергии |
| 11.10.2012г. | 11.10.2012г. | ----- |
| 3.2. Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, и стоимости работ по одному договору, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд возмещения вреда: | | |
| г) четвертый | V | составляет 300 000 000 рублей и более |
| 3.3. Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, заключенным с использованием конкурентных способов заключения договоров, и предельному размеру обязательств по таким договорам, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств: | | |
| г) четвертый | V | составляет 300 000 000 рублей и более |
| 4. Сведения о приостановлении права выполнять инженерные изыскания, осуществлять подготовку проектной документации, строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объектов капитального строительства: | | |
| 4.1. Дата, с которой приостановлено право выполнения работ (число, месяц, год) | ----- | |
| 4.2. Срок, на который приостановлено право выполнения работ* | ----- | |
| *указывается сведения только в отношении действующей меры дисциплинарного воздействия | | |

Генеральный директор



Г.И. Дьяков

2

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

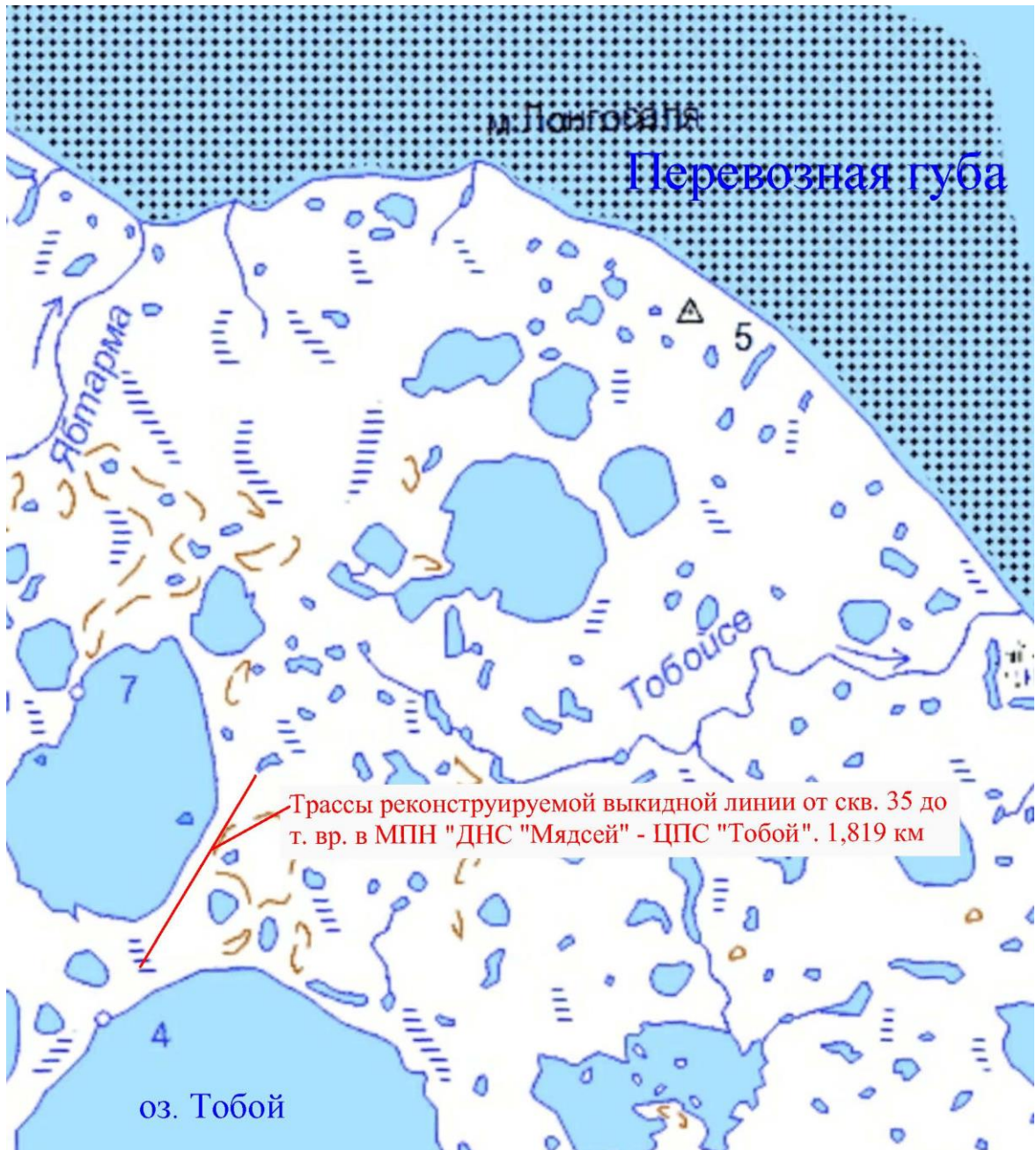
| | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
| | | | | | |

11-2587.4/83С-П/2021-ИГМИ-Т

Лист

71

Приложение В
(обязательное)
Обзорная схема района работ



Трассы реконструируемой выкидной линии от скв. 35 до т. вр. в МПН "ДНС "Мядсей" - ЦПС "Тобой". 1,819 км

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

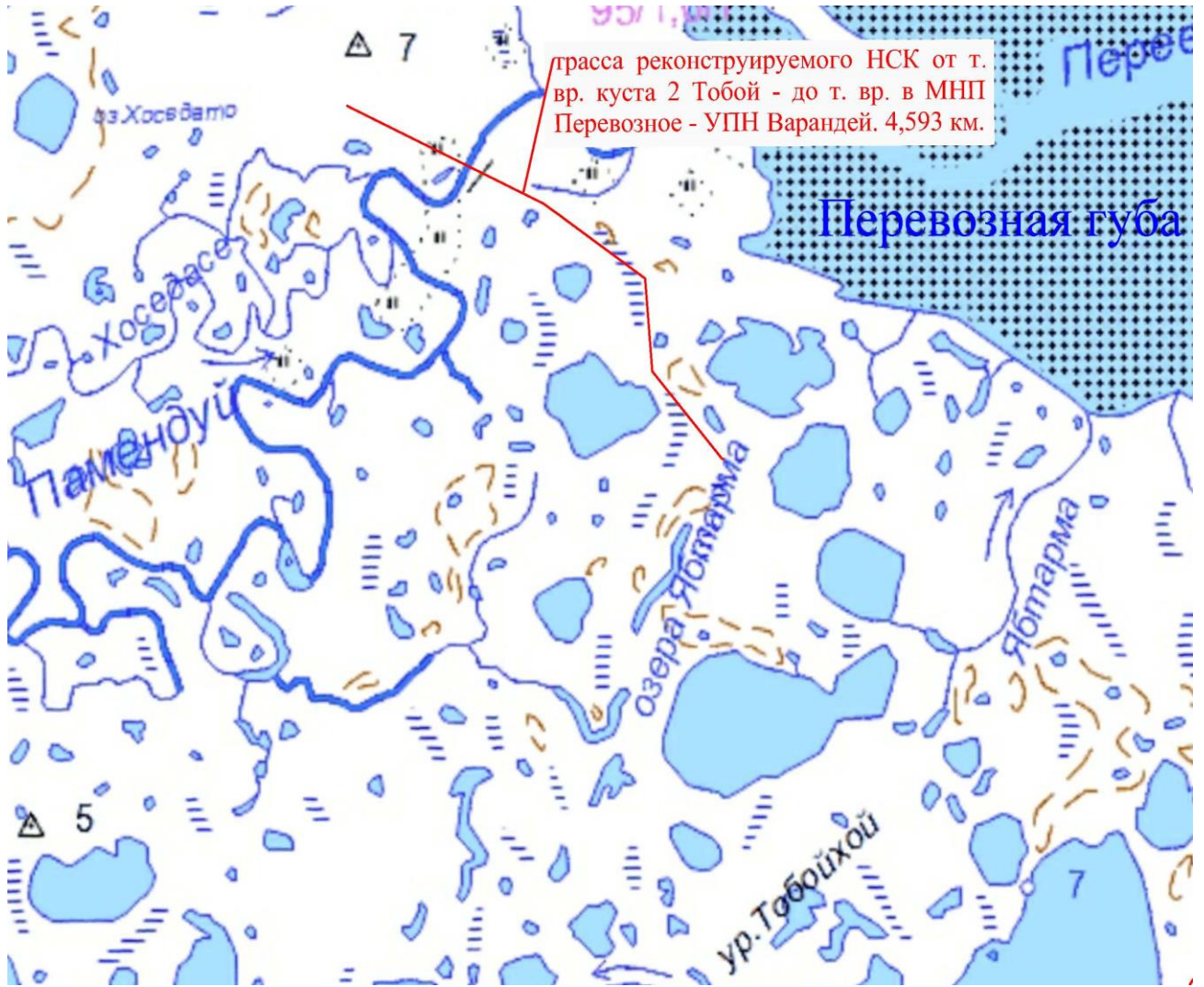
| | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
| | | | | | |

11-2587.4/83С-П/2021-ИГМИ-Т

Лист

72

7342140.1.20220420091452-77



Условные обозначения

— Проектируемые трубопроводы

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

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

11-2587.4/83С-П/2021-ИГМИ-Т

Лист

73

Приложение Г (обязательное) Схема гидрометеорологической изученности



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

- *Населенный пункт*
- Водоток с направлением течения*
- Озеро*
- Объект изысканий*
- Гидрологический пост*
- Метеостанция*

7342140.1.20220420091452-78

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

11-2587.4/83С-П/2021-ИГМИ-Т

Приложение Д
(рекомендуемое)
Фотоматериалы

7342140.1.20220420091452-79



Фото Д.1 – Фото с правого берега р. Памендуй



Фото Д.2 – Фото с левого берега р. Памендуй

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

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

11-2587.4/83С-П/2021-ИГМИ-Т

Лист

75

**Приложение Е
(рекомендуемое)
Гидравлические расчеты**

р. Памендуй

Таблица Е.1 - Исходные параметры для расчета максимальных расходов воды

| Река - створ | А, км ² | F _{леса} , % | δ ₁ | F _{бол.} , % | δ ₂ | F _{озер} , % | δ | h _{1%} , мм | K _о | C _v |
|--------------|--------------------|-----------------------|----------------|-----------------------|----------------|-----------------------|-----|----------------------|----------------|----------------|
| р. Памендуй | 181,5 | 0 | 1,0 | 80 | 1,0 | 20 | 1,0 | 410 | 0,0057 | 0,24 |

Таблица Е.2 - Расчетные максимальные расходы воды

| Водоток | Место расположения морфоствора | Расходы воды, м ³ /с | | | | |
|-------------|-----------------------------------|---------------------------------|-----|-----|-----|-----|
| | | 1 | 2 | 3 | 5 | 10 |
| р. Памендуй | Морфоствор разбит в створе трассы | 140 | 132 | 124 | 117 | 105 |

Таблица Е.3 - Основные морфометрические характеристики

| От | До | Тип | n | J _о , ‰ |
|--------|--------|--------------|------|--------------------|
| 0 | 723 | Левая пойма | 0,2 | 0,00005 |
| 723 | 780 | Русло | 0,14 | 0,00005 |
| 780 | 1097,5 | Правая пойма | 0,2 | 0,00005 |
| 1097,5 | 1100,6 | Русло | 0,14 | 0,00005 |
| 1100,6 | 1360 | Правая пойма | 0,2 | 0,00005 |

Таблица Е.4 - Результаты расчета. Расчетные гидрологические характеристики (сумма, от 0 до 1360 м)

| H, м БС | B, м | H _{ср} , м | W, м ² | V _{ср д} , м/с | V _{ср} , м/с | V _{max} , м/с | Q, м ³ /с |
|---------|------|---------------------|-------------------|-------------------------|-----------------------|------------------------|----------------------|
| -2.4 | 9.5 | 0.1 | 0.92 | 0 | 0.005 | 0.011 | 0.004 |
| -2.3 | 9.9 | 0.19 | 1.89 | 0 | 0.001 | 0.02 | 0.018 |
| -2.2 | 10.4 | 0.28 | 2.91 | 0 | 0.014 | 0.029 | 0.042 |
| -2.1 | 10.8 | 0.37 | 3.97 | 0 | 0.019 | 0.037 | 0.074 |
| -2 | 11.3 | 0.45 | 5.08 | 0 | 0.023 | 0.044 | 0.12 |
| -1.9 | 11.8 | 0.53 | 6.23 | 0 | 0.027 | 0.052 | 0.17 |
| -1.8 | 12.2 | 0.61 | 7.43 | 0 | 0.031 | 0.058 | 0.23 |
| -1.7 | 12.7 | 0.68 | 8.68 | 0 | 0.035 | 0.065 | 0.3 |
| -1.6 | 13.2 | 0.76 | 9.97 | 0 | 0.038 | 0.072 | 0.38 |
| -1.5 | 13.6 | 0.83 | 11.3 | 0 | 0.042 | 0.078 | 0.48 |
| -1.4 | 14.1 | 0.9 | 12.7 | 0 | 0.046 | 0.084 | 0.58 |
| -1.3 | 14.5 | 0.97 | 14.1 | 0 | 0.049 | 0.09 | 0.69 |

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

| | | | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|------------------------------------|------------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | 11-2587.4/83С-П/2021-ИГМИ-Т | Лист 76 |
|------|---------|------|--------|-------|------|------------------------------------|------------|

| | | | | | | | |
|------|------|------|------|----|-------|-------|------|
| -1.2 | 15 | 1.04 | 15.6 | 0 | 0.052 | 0.096 | 0.82 |
| -1.1 | 17.2 | 1 | 17.2 | 0 | 0.05 | 0.092 | 0.87 |
| -1 | 19.5 | 0.98 | 19 | 0 | 0.049 | 0.09 | 0.94 |
| -0.9 | 22 | 0.96 | 21.1 | 0 | 0.049 | 0.09 | 1.03 |
| -0.8 | 29.6 | 0.8 | 23.7 | 0 | 0.041 | 0.076 | 0.98 |
| -0.7 | 34.5 | 0.78 | 26.9 | 0 | 0.04 | 0.075 | 1.08 |
| -0.6 | 39.4 | 0.78 | 30.6 | 0 | 0.04 | 0.075 | 1.23 |
| -0.5 | 42.7 | 0.81 | 34.7 | 0 | 0.042 | 0.078 | 1.46 |
| -0.4 | 44.8 | 0.87 | 39.1 | 0 | 0.045 | 0.084 | 1.76 |
| -0.3 | 47 | 0.93 | 43.7 | 0 | 0.048 | 0.089 | 2.1 |
| -0.2 | 49.2 | 0.99 | 48.5 | 0 | 0.051 | 0.094 | 2.47 |
| -0.1 | 51.4 | 1.04 | 53.5 | 0 | 0.054 | 0.099 | 2.88 |
| 0 | 61.2 | 0.97 | 59.2 | 0 | 0.056 | 0.1 | 3.32 |
| 0.1 | 75.7 | 0.87 | 66 | 0 | 0.058 | 0.11 | 3.82 |
| 0.2 | 90.1 | 0.82 | 74.3 | 0 | 0.059 | 0.11 | 4.36 |
| 0.3 | 126 | 0.67 | 84.4 | ~0 | 0.059 | 0.12 | 4.96 |
| 0.4 | 288 | 0.36 | 102 | ~0 | 0.055 | 0.12 | 5.64 |
| 0.5 | 792 | 0.19 | 154 | ~0 | 0.042 | 0.13 | 6.56 |
| 0.6 | 945 | 0.26 | 242 | ~0 | 0.033 | 0.14 | 8.01 |
| 0.7 | 1060 | 0.32 | 341 | ~0 | 0.029 | 0.15 | 10 |
| 0.8 | 1120 | 0.4 | 451 | ~0 | 0.028 | 0.16 | 12.9 |
| 0.9 | 1120 | 0.5 | 563 | ~0 | 0.029 | 0.16 | 16.6 |
| 1 | 1140 | 0.6 | 676 | ~0 | 0.031 | 0.17 | 21.2 |
| 1.1 | 1140 | 0.69 | 790 | ~0 | 0.034 | 0.18 | 26.6 |
| 1.2 | 1150 | 0.79 | 905 | ~0 | 0.036 | 0.19 | 32.8 |
| 1.3 | 1160 | 0.88 | 1020 | ~0 | 0.039 | 0.2 | 40 |
| 1.4 | 1170 | 0.97 | 1140 | ~0 | 0.042 | 0.2 | 48 |
| 1.5 | 1170 | 1.07 | 1250 | ~0 | 0.045 | 0.21 | 56.9 |
| 1.6 | 1180 | 1.16 | 1370 | ~0 | 0.049 | 0.22 | 66.7 |
| 1.7 | 1190 | 1.26 | 1490 | ~0 | 0.052 | 0.23 | 77.4 |
| 1.8 | 1190 | 1.35 | 1610 | ~0 | 0.055 | 0.23 | 89 |

7342140.1.20220420091452-81

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

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

11-2587.4/83С-П/2021-ИГМИ-Т

Лист

77

| | | | | | | | |
|------|------|------|------|----|-------|------|-----|
| 1.9 | 1200 | 1.44 | 1730 | ~0 | 0.059 | 0.24 | 102 |
| 2 | 1200 | 1.53 | 1850 | ~0 | 0.062 | 0.25 | 115 |
| 2.1 | 1210 | 1.63 | 1970 | ~0 | 0.066 | 0.26 | 129 |
| 2.17 | 1210 | 1.69 | 2050 | ~0 | 0.068 | 0.26 | 140 |

Таблица Е.5 - Результаты расчета. Расчетные гидрологические характеристики (левая пойма, от 0 до 723м)

| Н, м БС | В, м | Н _{ср} , м | W, м ² | V _{ср д} , м/с | V _{ср} , м/с | V _{max} , м/с | Q, м ³ /с |
|---------|------|---------------------|-------------------|-------------------------|-----------------------|------------------------|----------------------|
| 0.3 | 21.1 | 0.02 | 0.35 | ~0 | -0 | 0.001 | -0 |
| 0.4 | 114 | 0.06 | 6.85 | ~0 | 0.001 | 0.004 | 0.007 |
| 0.5 | 372 | 0.08 | 28.2 | ~0 | 0.001 | 0.005 | 0.042 |
| 0.6 | 498 | 0.15 | 72.3 | ~0 | 0.004 | 0.01 | 0.27 |
| 0.7 | 604 | 0.21 | 126 | ~0 | 0.006 | 0.014 | 0.75 |
| 0.8 | 650 | 0.29 | 190 | ~0 | 0.009 | 0.02 | 1.69 |
| 0.9 | 654 | 0.39 | 255 | ~0 | 0.012 | 0.027 | 3.17 |
| 1 | 658 | 0.49 | 320 | ~0 | 0.016 | 0.034 | 5.13 |
| 1.1 | 662 | 0.58 | 386 | ~0 | 0.02 | 0.04 | 7.57 |
| 1.2 | 666 | 0.68 | 453 | ~0 | 0.023 | 0.047 | 10.5 |
| 1.3 | 670 | 0.78 | 520 | ~0 | 0.027 | 0.053 | 13.9 |
| 1.4 | 674 | 0.87 | 587 | ~0 | 0.03 | 0.06 | 17.8 |
| 1.5 | 678 | 0.97 | 655 | ~0 | 0.034 | 0.066 | 22.3 |
| 1.6 | 682 | 1.06 | 723 | ~0 | 0.038 | 0.072 | 27.2 |
| 1.7 | 686 | 1.15 | 791 | ~0 | 0.041 | 0.078 | 32.6 |
| 1.8 | 690 | 1.25 | 860 | ~0 | 0.045 | 0.085 | 38.6 |
| 1.9 | 694 | 1.34 | 929 | ~0 | 0.048 | 0.091 | 45 |
| 2 | 698 | 1.43 | 999 | ~0 | 0.052 | 0.097 | 51.9 |
| 2.1 | 702 | 1.52 | 1070 | ~0 | 0.056 | 0.1 | 59.4 |
| 2.17 | 705 | 1.59 | 1120 | ~0 | 0.058 | 0.11 | 64.9 |

Таблица Е.6 - Результаты расчета. Расчетные гидрологические характеристики (русло, от 723 до 780 м)

| Н, м БС | В, м | Н _{ср} , м | W, м ² | V _{ср д} , м/с | V _{ср} , м/с | V _{max} , м/с | Q, м ³ /с |
|---------|------|---------------------|-------------------|-------------------------|-----------------------|------------------------|----------------------|
| -2.4 | 9.5 | 0.1 | 0.92 | ~0 | 0.005 | 0.011 | 0.004 |
| -2.3 | 9.9 | 0.19 | 1.89 | ~0 | 0.001 | 0.02 | 0.018 |

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

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

11-2587.4/83С-П/2021-ИГМИ-Т

Лист

78

| | | | | | | | |
|------|------|------|------|----|-------|-------|-------|
| -2.2 | 10.4 | 0.28 | 2.91 | ~0 | 0.014 | 0.029 | 0.042 |
| -2.1 | 10.8 | 0.37 | 3.97 | ~0 | 0.019 | 0.037 | 0.074 |
| -2 | 11.3 | 0.45 | 5.08 | ~0 | 0.023 | 0.044 | 0.12 |
| -1.9 | 11.8 | 0.53 | 6.23 | ~0 | 0.027 | 0.052 | 0.17 |
| -1.8 | 12.2 | 0.61 | 7.43 | ~0 | 0.031 | 0.058 | 0.23 |
| -1.7 | 12.7 | 0.68 | 8.68 | ~0 | 0.035 | 0.065 | 0.3 |
| -1.6 | 13.2 | 0.76 | 9.97 | ~0 | 0.038 | 0.072 | 0.38 |
| -1.5 | 13.6 | 0.83 | 11.3 | ~0 | 0.042 | 0.078 | 0.48 |
| -1.4 | 14.1 | 0.9 | 12.7 | ~0 | 0.046 | 0.084 | 0.58 |
| -1.3 | 14.5 | 0.97 | 14.1 | ~0 | 0.049 | 0.09 | 0.69 |
| -1.2 | 15 | 1.04 | 15.6 | ~0 | 0.052 | 0.096 | 0.82 |
| -1.1 | 17.2 | 1 | 17.2 | ~0 | 0.05 | 0.092 | 0.87 |
| -1 | 19.5 | 0.98 | 19 | ~0 | 0.049 | 0.09 | 0.94 |
| -0.9 | 21.8 | 0.97 | 21.1 | ~0 | 0.049 | 0.09 | 1.03 |
| -0.8 | 29 | 0.81 | 23.6 | ~0 | 0.041 | 0.076 | 0.98 |
| -0.7 | 33.6 | 0.8 | 26.8 | ~0 | 0.04 | 0.075 | 1.08 |
| -0.6 | 38.1 | 0.8 | 30.4 | ~0 | 0.04 | 0.075 | 1.23 |
| -0.5 | 41 | 0.84 | 34.4 | ~0 | 0.042 | 0.078 | 1.46 |
| -0.4 | 42.8 | 0.9 | 38.5 | ~0 | 0.046 | 0.084 | 1.76 |
| -0.3 | 44.7 | 0.96 | 42.9 | ~0 | 0.048 | 0.089 | 2.08 |
| -0.2 | 46.5 | 1.02 | 47.5 | ~0 | 0.052 | 0.094 | 2.45 |
| -0.1 | 48.3 | 1.08 | 52.2 | ~0 | 0.054 | 0.099 | 2.85 |
| 0 | 50.1 | 1.14 | 57.1 | ~0 | 0.057 | 0.1 | 3.28 |
| 0.1 | 51.9 | 1.2 | 62.2 | ~0 | 0.06 | 0.11 | 3.75 |
| 0.2 | 53.8 | 1.26 | 67.5 | ~0 | 0.063 | 0.11 | 4.26 |
| 0.3 | 55.6 | 1.31 | 73 | ~0 | 0.066 | 0.12 | 4.82 |
| 0.4 | 57 | 1.38 | 78.6 | ~0 | 0.069 | 0.12 | 5.44 |
| 0.5 | 57 | 1.48 | 84.3 | ~0 | 0.074 | 0.13 | 6.25 |
| 0.6 | 57 | 1.58 | 90 | ~0 | 0.079 | 0.14 | 7.11 |
| 0.7 | 57 | 1.68 | 95.7 | ~0 | 0.084 | 0.15 | 8.02 |
| 0.8 | 57 | 1.78 | 101 | ~0 | 0.089 | 0.16 | 8.99 |

7342140.1.20220420091452-83

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

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

11-2587.4/83С-П/2021-ИГМИ-Т

Лист

79

| | | | | | | | |
|------|----|------|-----|----|-------|------|------|
| 0.9 | 57 | 1.88 | 107 | ~0 | 0.093 | 0.16 | 10 |
| 1 | 57 | 1.98 | 113 | ~0 | 0.098 | 0.17 | 11.1 |
| 1.1 | 57 | 2.08 | 118 | ~0 | 0.1 | 0.18 | 12.2 |
| 1.2 | 57 | 2.18 | 124 | ~0 | 0.11 | 0.19 | 13.4 |
| 1.3 | 57 | 2.28 | 130 | ~0 | 0.11 | 0.2 | 14.6 |
| 1.4 | 57 | 2.38 | 136 | ~0 | 0.12 | 0.2 | 15.9 |
| 1.5 | 57 | 2.48 | 141 | ~0 | 0.12 | 0.21 | 17.2 |
| 1.6 | 57 | 2.58 | 147 | ~0 | 0.13 | 0.22 | 18.6 |
| 1.7 | 57 | 2.68 | 153 | ~0 | 0.13 | 0.23 | 20.1 |
| 1.8 | 57 | 2.78 | 158 | ~0 | 0.14 | 0.23 | 21.6 |
| 1.9 | 57 | 2.88 | 164 | ~0 | 0.14 | 0.24 | 23.1 |
| 2 | 57 | 2.98 | 170 | ~0 | 0.14 | 0.25 | 24.7 |
| 2.1 | 57 | 3.08 | 176 | ~0 | 0.15 | 0.26 | 26.3 |
| 2.17 | 57 | 3.15 | 180 | ~0 | 0.15 | 0.26 | 27.5 |

Таблица Е.7 - Результаты расчета. Расчетные гидрологические характеристики (правая пойма, от 780 до 1360 м)

| Н, м БС | В, м | Н _{ср} , м | W, м ² | V _{ср д} , м/с | V _{ср} , м/с | V _{max} , м/с | Q, м ³ /с |
|---------|------|---------------------|-------------------|-------------------------|-----------------------|------------------------|----------------------|
| -0.9 | 0.2 | 0.03 | 0 | 0 | 0.001 | 0.003 | 0 |
| -0.8 | 0.5 | 0.07 | 0.04 | 0 | 0.004 | 0.009 | 0 |
| -0.7 | 0.9 | 0.12 | 0.11 | 0 | 0.006 | 0.014 | 0.001 |
| -0.6 | 1.3 | 0.17 | 0.22 | 0 | 0.009 | 0.019 | 0.002 |
| -0.5 | 1.6 | 0.22 | 0.37 | 0 | 0.011 | 0.024 | 0.004 |
| -0.4 | 2 | 0.27 | 0.55 | 0 | 0.014 | 0.028 | 0.008 |
| -0.3 | 2.4 | 0.33 | 0.77 | 0 | 0.017 | 0.033 | 0.013 |
| -0.2 | 2.7 | 0.38 | 1.02 | 0 | 0.019 | 0.038 | 0.02 |
| -0.1 | 3.1 | 0.43 | 1.32 | 0 | 0.022 | 0.042 | 0.028 |
| 0 | 11.1 | 0.18 | 2.02 | ~0 | 0.022 | 0.051 | 0.044 |
| 0.1 | 23.7 | 0.16 | 3.76 | ~0 | 0.017 | 0.06 | 0.065 |
| 0.2 | 36.4 | 0.19 | 6.77 | ~0 | 0.014 | 0.069 | 0.098 |
| 0.3 | 49 | 0.23 | 11 | ~0 | 0.014 | 0.077 | 0.15 |
| 0.4 | 117 | 0.15 | 17 | ~0 | 0.011 | 0.086 | 0.19 |
| 0.5 | 363 | 0.11 | 41.5 | ~0 | 0.006 | 0.094 | 0.26 |

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

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

11-2587.4/83С-П/2021-ИГМИ-Т

Лист

80

| | | | | | | | |
|------|-----|------|------|----|-------|------|------|
| 0.6 | 390 | 0.2 | 79.7 | ~0 | 0.008 | 0.1 | 0.62 |
| 0.7 | 401 | 0.3 | 119 | ~0 | 0.01 | 0.11 | 1.26 |
| 0.8 | 408 | 0.39 | 160 | ~0 | 0.014 | 0.12 | 2.19 |
| 0.9 | 414 | 0.49 | 201 | ~0 | 0.017 | 0.13 | 3.42 |
| 1 | 420 | 0.58 | 243 | ~0 | 0.02 | 0.14 | 4.94 |
| 1.1 | 424 | 0.67 | 285 | ~0 | 0.024 | 0.14 | 6.8 |
| 1.2 | 428 | 0.77 | 327 | ~0 | 0.027 | 0.15 | 8.96 |
| 1.3 | 432 | 0.86 | 370 | ~0 | 0.031 | 0.16 | 11.4 |
| 1.4 | 436 | 0.95 | 414 | ~0 | 0.034 | 0.17 | 14.2 |
| 1.5 | 440 | 1.04 | 458 | ~0 | 0.038 | 0.18 | 17.4 |
| 1.6 | 442 | 1.14 | 502 | ~0 | 0.042 | 0.18 | 20.9 |
| 1.7 | 444 | 1.23 | 546 | ~0 | 0.045 | 0.19 | 24.7 |
| 1.8 | 445 | 1.33 | 590 | ~0 | 0.049 | 0.2 | 28.9 |
| 1.9 | 447 | 1.42 | 635 | ~0 | 0.053 | 0.21 | 33.4 |
| 2 | 449 | 1.51 | 680 | ~0 | 0.056 | 0.21 | 38.3 |
| 2.1 | 451 | 1.61 | 725 | ~0 | 0.06 | 0.22 | 43.5 |
| 2.17 | 452 | 1.67 | 756 | ~0 | 0.062 | 0.23 | 47.3 |

Таблица Е.7 – Расчетные максимальные уровни воды в створе морфоствора

| Водоток | Уровни воды, м БС | | | | |
|-------------|-------------------|------|------|------|------|
| | 1 | 2 | 3 | 5 | 10 |
| р. Памендуй | 2,17 | 2,12 | 2,07 | 2,01 | 1,93 |

Таблица Е.8 - Координаты профиля (X - расстояние от ПН, в м., Y - Отметка, в м)

| | | | | | | | | |
|---|------|------|--------|--------|-------|--------|------|------|
| X | 0 | 80 | 160 | 200 | 271 | 280 | 378 | 420 |
| Y | 2.63 | 0.61 | 0.26 | 0.48 | 0.39 | 0.48 | 0.49 | 0.57 |
| X | 460 | 500 | 520 | 533 | 580 | 620 | 660 | 680 |
| Y | 0.47 | 0.29 | 0.37 | 0.52 | 0.67 | 0.74 | 0.66 | 0.71 |
| X | 700 | 723 | 730 | 740 | 744 | 748 | 751 | 760 |
| Y | 0.63 | 0.39 | -0.56 | -0.85 | -0.86 | -1.2 | -2.5 | -2.5 |
| X | 763 | 780 | 800 | 847 | 860 | 880 | 920 | 980 |
| Y | -1.2 | 0.37 | 0.48 | 0.39 | 0.4 | 0.38 | 0.46 | 0.43 |
| X | 1040 | 1060 | 1093.4 | 1097.5 | 1099 | 1100.6 | 1118 | 1121 |

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

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

11-2587.4/83С-П/2021-ИГМИ-Т

Лист

81

| | | | | | | | | |
|---|------|------|------|------|-------|------|------|------|
| Y | 0.48 | 0.38 | 0 | -0.1 | -0.95 | -0.1 | 0.35 | 0.51 |
| X | 1140 | 1160 | 1180 | 1200 | 1220 | 1260 | 1300 | 1360 |
| Y | 0.48 | 0.52 | 0.68 | 0.99 | 1.51 | 3.62 | 4.59 | 5.14 |

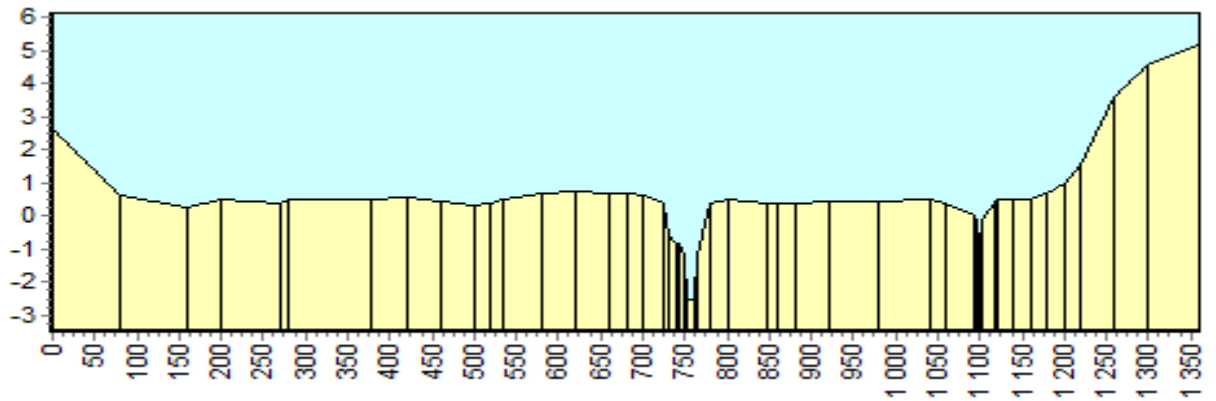


Рисунок Е.1 – Профиль морфоствора р. Памендуй (морфоствор разбит в створе трассы)

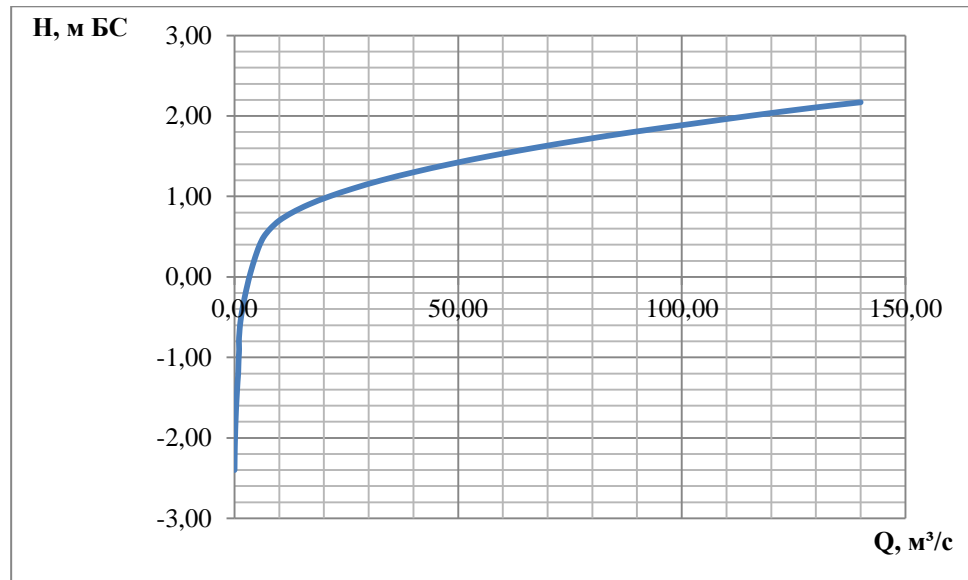


Рисунок Е.2 - Кривая $Q=f(H)$

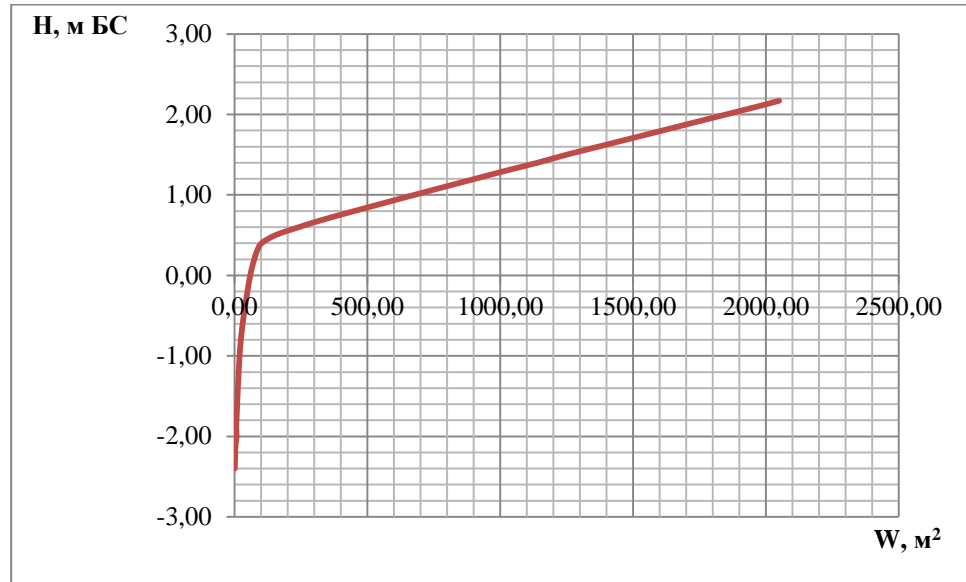
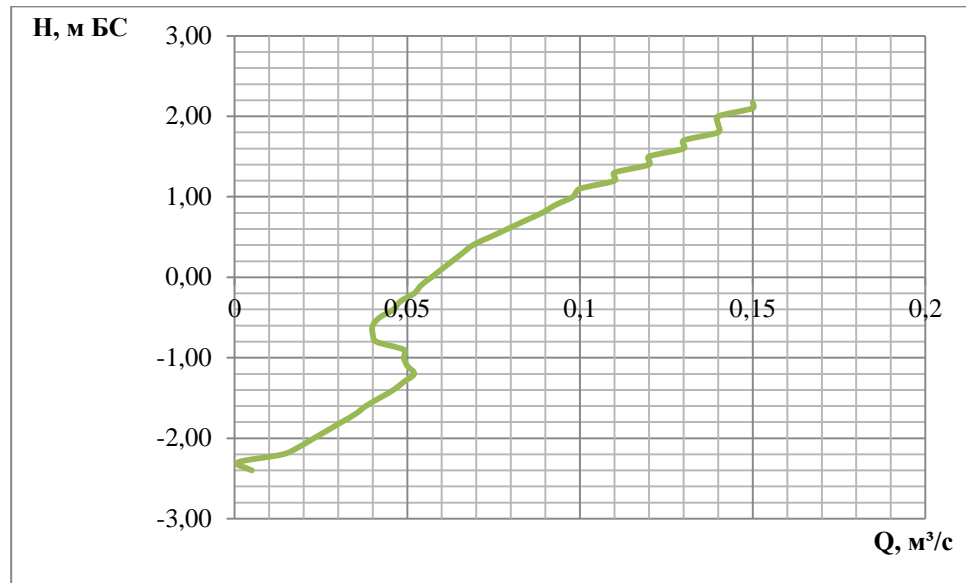
| | | |
|---------------|----------------|--------------|
| Инов. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № |
| | | |

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

11-2587.4/83С-П/2021-ИГМИ-Т

Лист

82

Рисунок Е.3 - Кривая $W=f(H)$ Рисунок Е.4 - Кривая $V=f(H)$

Принятые сокращения:

H , м БС - отметка в м;

B , м - ширина потока, в м;

$H_{ср}$, м - средняя глубина, в м;

W , м² - площадь живого сечения в м²;

$V_{срд}$, м/с - средняя донная скорость течения м/с;

$V_{ср}$, м/с - средняя скорость течения в м/с;

V_{max} , м/с - максимальная скорость течения в м/с;

Q , м³/с - расход воды в м³/с.

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

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

11-2587.4/83С-П/2021-ИГМИ-Т

Лист

83

**Приложение Ж
(рекомендуемое)
Гидрологическая справка ФГБУ «Северное УГМС»**

РОСГИДРОМЕТ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СЕВЕРНОЕ УПРАВЛЕНИЕ
ПО ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ И
МОНИТОРИНГУ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»
(ФГБУ «Северное УГМС»)

ул. Маяковского, 2, г. Архангельск, 163020
Телеграфный адрес: Архангельск Гимет
Телефон (8182) 22-16-63; факс (8182) 22-14-33
E-mail: norgimet@arh.ru

На № 11.02.2016 б/н от № 07-19ГМ-627
08.02.2016

О предоставлении информации

Сообщаем Вам уровенную информацию по водомерному посту МГ-2 Варандей:

- максимальный уровень 1% обеспеченности за период наблюдения с 1951 по 2014 год составляет 2,82м БС 1977 года.
- максимальный уровень 2% обеспеченности за период наблюдения с 1951 по 2014 год составляет 2,50м БС 1977 года.
- максимальный уровень 10% обеспеченности за период наблюдения с 1951 по 2014 год составляет 1,67м БС 1977 года.

Примечание: Максимальные уровни выбраны из всех имеющихся наблюдений (по рейке и самописцу). В течение ряда лет данного периода наблюдения выполнялись только в безледовый период. В 1996 году уровенные наблюдения не производились.

Начальник управления



С.И. Пуканов

О.Н. Балакина
(8182) 248 562

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

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

11-2587.4/83С-П/2021-ИГМИ-Т

Лист

84

**Приложение И
(рекомендуемое)
Климатическая справка ФГБУ «Северное УГМС»**

Приложение к 07-34-к-7550

1 лист

Климатические данные по МГ-2 Варандей

Средняя максимальная температура воздуха наиболее жаркого
месяца (июль) 13,6°С

Средняя минимальная температура воздуха наиболее холодного
месяца (февраль) -22,6°С

Скорость ветра, повторяемость превышения которой составляет
5% 13,1 м/с

Повторяемость (%) направлений ветра и штилей. Год

| С | СВ | В | ЮВ | Ю | ЮЗ | З | СЗ | Штиль |
|----|----|----|----|----|----|----|----|-------|
| 10 | 11 | 14 | 8 | 15 | 19 | 13 | 10 | 2 |

Ведущий метеоролог

Снытко

А.В. Снытко



Подлинность документа
можно проверить на сайте
<https://docs.sevmeteo.ru/>
Код проверки: 79821056
либо отсканировав QR-код

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

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

11-2587.4/83С-П/2021-ИГМИ-Т

Лист

85

7342140.1.20220420091452-90



Таблица регистрации изменений

| Изм. | Номера листов (страниц) | | | | Всего листов (страниц) в док. | Номер док. | Подп. | Дата |
|------|-------------------------|------------|-------|----------------|-------------------------------|------------|-------|------|
| | измененных | замененных | новых | аннулированных | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

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

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

11-2587.4/83С-П/2021-ИГМИ-Т

Лист