



**Общество с ограниченной ответственностью  
«Специализированное комплексное бюро нефтегазовых  
технологий и машиностроения»**

**Заказчик: ОАО «НК «Янгпур»**

**«Кустовая площадка № 8 Метельного месторождения с коридором  
коммуникаций»**

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

**Часть 1. Текстовая часть. Текстовые приложения**

**03-198-ИГМИ**

**Том 3.1**

**2022**



Общество ограниченной ответственностью  
«Специализированное комплексное бюро нефтегазовых  
технологий и машиностроения»

Заказчик: ОАО «НК «Янгпур»

«Кустовая площадка № 8 Метельного месторождения с коридором  
коммуникаций»

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

Часть 1. Текстовая часть. Текстовые приложения

03-198-ИГМИ

Том 3.1

Главный инженер проекта

А.Н. Коптелов

2022

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

Обозначение	Наименование	Примечание
03-198-ИГМИ.С	Содержание тома 3.1	2
03-198-ИГМИ-СД	Состав отчетной технической документации по инженерным изысканиям	3
03-198-ИГМИ.ТЧ	Часть 1. Текстовая часть. Текстовые приложения	4

Согласовано


Взам. инв. №	
Подпись и дата	

Инв. № подл.	
--------------	--

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.		Мамыкина		<i>AM</i>	10.2022
Пров.		Труш		<i>AM</i>	10.2022
Н. контр		Сулова		<i>AM</i>	10.2022
ГИП		Коптелов		<i>AM</i>	10.2022

03-198-ИГМИ.С

Содержание тома 3

Стадия	Лист	Листов
П		1

ООО «СКБ НТМ»



## Содержание

1	Введение .....	3
2	Гидрометеорологическая изученность .....	4
3	Природные условия района .....	7
3.1	Краткая физико-географическая характеристика района изысканий .....	8
3.2	Климатическая характеристика .....	13
3.2.1	Атмосферная циркуляция.....	14
3.2.2	Ветровой режим .....	14
3.2.3	Температура воздуха.....	17
3.2.4	Температура почвы .....	20
3.2.5	Осадки .....	21
3.2.6	Снежный покров.....	22
3.2.7	Влажность воздуха .....	23
3.2.8	Атмосферные явления .....	24
3.2.9	Нормативные значения гололедных, ветровых и снеговых нагрузок .....	30
3.3	Гидрологический режим водных объектов района изысканий .....	30
3.3.1	Водный режим .....	30
3.3.2	Ледовый режим .....	33
3.4	Особые условия и сведения об опасных гидрометеорологических явлениях ....	34
4	Состав, объем и методы производства изыскательских работ .....	37
5	Результаты инженерно-гидрометеорологических изысканий .....	40
5.1	Исходные данные для расчета гидрологических характеристик .....	41
5.2	Определение гидрологических характеристик .....	41
5.2.1	Максимальные расходы и уровни воды весеннего половодья .....	41
5.3	Водоохранная зона и специальный режим хозяйственного использования .....	44
6	Заключение.....	47
7	Перечень нормативных документов .....	50
8	Список использованных материалов (источников) .....	51
9	Список принятых сокращений .....	52
Приложение А Техническое задание.....		53
Приложение Б Обзорная схема района работ.....		56
Приложение В Выписка из реестра членов саморегулируемой организации.....		64
Приложение Г Свидетельства о поверке средств измерений.....		68

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

**03-198-ИГМИ.ТЧ**

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
				<i>[Подпись]</i>	10.2022	Текстовая часть	Стадия	Лист	Листов
				<i>[Подпись]</i>	10.2022		П	1	190
				<i>[Подпись]</i>	10.2022		ООО «СКБ НТМ»		
				<i>[Подпись]</i>	10.2022				
				<i>[Подпись]</i>	10.2022				

Формат А4

Приложение Д Программа производства работ по инженерным изысканиям **Ошибка! Закладка**

Приложение Е Справка о фоновых концентрациях **Ошибка! Закладка не определена.**

Приложение Ж Исходные данные гидрологических расчетов реки-аналога..... 172

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

						Лист
						2

03-198-ИГМИ.ТЧ

## 1 Введение

Инженерно-гидрометеорологические изыскания по объекту «Кустовая площадка № 8 Метельного месторождения с коридором коммуникаций» выполнены на основании Технического задания на производство инженерных изысканий (Приложение А)

В административном отношении район изыскания располагается: РФ, Тюменская область, ЯНАО, Пуровский район, Известинский лицензионный участок, Метельное месторождение.

Вид строительства: новое.

Целью инженерно-гидрометеорологических изысканий является комплексное изучение гидрометеорологических условий территории проектируемых объектов и прогноз возможных изменений этих условий в результате взаимодействия с объектами для принятия обоснованных проектных решений, при этом выясняется возможность воздействия на проектируемые объекты опасных гидрометеорологических процессов и явлений, а также обосновывается оптимальный (по гидрометеорологическим условиям) выбор варианта строительства проектируемых объектов.

Основанием для выполнения инженерно-гидрометеорологических изысканий служат следующие документы:

- техническое задание на выполнение инженерных изысканий (Приложение А) согласно договора 03-198-2022 от 18.08.2022г, заключенного между ООО «СКБ НТМ» и ОАО «НК «Янгпур»;

В соответствии с техническим заданием на выполнение инженерных изысканий (Приложение А) в состав проекта входит:

- площадка К8 Метельного месторождения;
- ВЛ;
- Подъездная автодорога;
- Трубопровод продукции скважин

Инженерно-гидрометеорологические изыскания для проектируемых объектов выполнены в виде полевых и камеральных работ согласно нормативной документации: СП 47.13330.2016, СП 11-103-97, СП 33-101-2003, СП 131.13330.2020, а также с учетом СП 20.13330.2011 и СП 20.13330.2016, СП 50.13330.2012, СП 14.13330.2018, ПУЭ, ГОСТ 19179-73, ГОСТ 17.1.1.02-77 и с соблюдением требований ГОСТ 21.301-2014.

Полевые инженерно-гидрометеорологические работы на изыскиваемом объекте проводились в августе-сентябре 2020 года.

Камеральные инженерно-гидрометеорологические работы выполнены камеральной группой под руководством Труш А.Н. без особых изменений относительно Программы производства работ комплексных инженерных изысканий (Приложение Д).

						<b>03-198-ИГМИ.ТЧ</b>	Лист
							3
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

## 2 Гидрометеорологическая изученность

В гидрометеорологическом отношении район изысканий относится к слабо изученному району. Систематические наблюдения за гидрологическим режимом поверхностных водотоков района изысканий не проводились.

Гидрометеорологические работы ООО «СКБ НТМ» ранее в данном районе выполнялись по объекту «УПГЗ Метельного месторождения».

Материалы ранее проведенных работ предварительно проанализированы на возможность их использования для решения соответствующих проектных задач района изысканий относительно климатической характеристики и подбора аналога для расчета гидрологических характеристик.

Ближайшими к району стационарными гидрометеорологическими постами из имеющихся в нормативных документах с периодом наблюдений за стоком от 32 до 81 года являются: р. Пур – пгт. Уренгой, р. Пур – Самбург, р. Седэ-Яха – г. Новый Уренгой, р. Пяку-Пур - г. Тарко-Сале, р. Правая Хетта – г. Пангоды, р. Еркал-Надей-Пур - п. Халесовая (рисунок 1).



Условные обозначения

-  уклон водотока в промилях
-  гидрометеорологические станции
-  район изысканий

Рисунок 1 - Схема гидрометеорологической изученности района изысканий

						<b>03-198-ИГМИ.ТЧ</b>	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		4

Все перечисленные посты являются действующими и находятся в ведении Обь-Иртышского межрегионального территориального управления федеральной службы по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (Обь-Иртышское УГМС), сведения по которым приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Гидрометеорологическая изученность

Водомерный пост		Ведомс-твенная принадлежность	Период действия поста		Расстояние от устья, км	Площадь водосбора, км <sup>2</sup>	Отметка нуля поста	
водный объект	пункт		дата открытия	дата закрытия			высота, м	система высот
р. Пур	пгт. Уренгой	Обь-Иртышское УГМС	07.09.1948	действует	245	80400	5.86	БС
р. Пур	пос. Самбург		07.10.1936 (01.01.1943)	действует	86	95100	-2.12	БС77
р. Пяку-Пур	г. Тарко-Сале		01.08.1938	действует	3.4	31400	15.31	БС77
р. Еркал-Надей-Пур	п. Халесовая		28.08.1958	действует	108	6600	57,85	БС
р. Седэ-Яха	г. Новый Уренгой		19.07.1984 (11.04.1985)	действует	4.1	1300	43.55	БС
р. Правая Хетта	пгт. Пангоды		27.10.1978	действует	159	1200	41.00	БС

Климатическая характеристика района изысканий составлена по ближайше, репрезентативной метеостанции Тарко-Сале, действующей с 1936 года и входящей в список нормативных документа СП 131.13330.2018.

Метеорологическая станция Тарко-Сале находится в северной части Западно-Сибирской низменности на правом берегу р. Пяку-Пур, на расстоянии 115 км северо-восточного направления от района изысканий (широта 64.9 °, долгота 77.8 °, высота над уровнем моря 26 м). Правый берег р. Пяку-Пур пологий, левый крутой, покрытый хвойным лесом. Район станции относится к зоне урманной тайги, лес смешанных пород с преобладанием хвойных пород – ели, кедра. Рельеф местности равнинный, местами заболоченный. Почвы в районе станции слабоподзолистые песчаные, на метеорологической площадке – песчаные. Уровень грунтовых вод около 1,5-2 м. По данным многолетних наблюдений в сети Госкомгидромета, среднемноголетний годовой водный баланс территории характеризуется следующими величинами: осадки – 620 мм (19,5 км<sup>3</sup>/год); сток – 290 мм (9,1 км<sup>3</sup>/год); испарение с поверхности водосбора – 330 мм (10,4 км<sup>3</sup>/год).

Метеорологическая станция Тарко-Сале переносилась в 1958 году на 2 км юго-восточного направления, в 1967 году на 2 км северного направления и в 1992 году на 1,5 км юго-западного направления.

Расстояние района изысканий до остальных ближайших пунктов гидрометеорологических наблюдений (приведенных на рисунке 1) составляет: 217 км северо-восточного направления до

						<b>03-198-ИГМИ.ТЧ</b>	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		5

Уренгоя; 189 км северо-восточного направления до Нового Уренгоя; 167 км северо-западного направления до Пангоды; 174 км юго-восточного направления до Халесовэй.

						<b>03-198-ИГМИ.ТЧ</b>	Лист
							6
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

### 3 Природные условия района

В административном отношении район изысканий расположен на территории Ямало-Ненецкого Автономного округа Тюменской области, Пуровского района, Известинского лицензионного участка, Метельного месторождения.

Пуровский район простирается с севера на юг более 600 километров. На севере - район омывается водами Тазовской губы, на юге граничит с Ханты-Мансийским автономным округом, на западе с Надымским районом, на востоке с Красноселькупским и Тазовским районами. Пуровский район считается «южным», но почти четверть его территории находится за Северным полярным кругом, по величине это третий район в автономном округе, уступающий лишь Тазовскому и Ямальскому районам.

Известинский лицензионный участок расположен в юго-западной части Пуровского района.

Метельное месторождение относится к территории центральной части Известинского лицензионного участка.

Район изысканий относится к лесной равнинной широтно-зональной области Южно-Надым-Пурской провинции и представляет собой плоскую заболоченную равнину.

Хорошо дренированная поверхность провинции покрыта сосновыми и елово-сосново-лиственничными редкостойными лесами. Склоны междуречий и озерно-аллювиальные низины заняты плоскобугристыми и мелкопочковатыми болотами. В составе придолинного типа местности нередки темнохвойные елово-кедровые леса с участием сосны и примесью березы и лиственницы. Пойменно-таежный тип местности представлен плоско-грядистыми поймами с сосново-кедрово-еловыми моховыми лесами и разнотравно-злаковыми лугами на пойменных дерновых почвах.

Речная сеть рассматриваемого района изысканий принадлежит верховью бассейна р. Пур (правобережью р. Пурпе – левого притока первого порядка р. Пякупур). Густота речной сети исследуемого района составляет менее 0,4 км/км<sup>2</sup>.

Поверхностные водотоки района характеризуются спокойным течением и средней и слабой извилистостью типично равнинные со слабовыраженными, сильно заболоченными долинами, плоскими, заболоченными водоразделами. Озера образуют системы на центральных заболоченных частях междуречий. Как правило, озера имеют сток через заболоченные лога в долину или являются истоком водотока.

Географическое положение территории определяет ее климатические особенности. Климат данного района резко континентальный. Зима суровая, холодная и продолжительная. Лето короткое, теплое. Короткие переходные сезоны - осень и весна. Наблюдаются поздние весенние и ранние осенние заморозки, резкие колебания температуры в течение года и даже суток.

						<b>03-198-ИГМИ.ТЧ</b>	Лист
							7
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

### 3.1 Краткая физико-географическая характеристика района изысканий

Согласно физико-географическому районированию Тюменской области (Гвоздецкий Н.А., Кривошукский А.Е., Макунин А.А.) изыскиваемый объект находится в лесной равнинной широтно-зональной области Южно-Надым-Пурской провинции, которая расположена в пределах северо-таежной подзоны и представляет собой плоскую заболоченную равнину [1].

Речная сеть рассматриваемого района изысканий принадлежит верховью бассейна р. Пур (правобережью р. Пурпе как левого притока первого порядка р. Пякупур). Густота речной сети исследуемого района составляет менее 0,4 км/км<sup>2</sup>.

Реки района характеризуются спокойным течением и средней извилистостью, типично равнинные со слабовыраженными, сильно заболоченными долинами, с выраженными заболоченными водоразделами.

Поскольку район изысканий расположен в зоне многолетней мерзлоты, практически все болота относятся к категории мерзлых бугристых болот. Поверхность болот состоит из чередующихся торфяных, плоских, слабокочковатых бугров или гряд с мокрыми низинами-мочажинами. Глубина болот в основном от 1 до 2 м., редко более 2 м. Высота бугров небольшая - 30-50 см, иногда до 75 см. Бугры вытянутой формы с плоской вершиной, покрыты зеленомошной и лишайниковой растительностью. По краям бугров растут сфагновые мхи, среди которых встречается морошка, брусника, голубика, клюква и др. Мочажины, занимающие меньшую часть площади, чем бугры, сильно обводнены. В них развиты осоково-сфагновые и осоково-гипновые, влаголюбивые растительные группировки. Мощность торфяной залежи на буграх 25-30 см, в мочажинах 1,0-1,5 м.

Озера встречаются часто среди комплекса бугров и мочажин, нередко соединенные между собой ручьями. Преобладают озера округлой формы диаметром 100-600 м. Берега их торфяные, обрывистые высотой 0,4-0,6 м. Дно озер ровное, в большинстве случаев торфяное, иногда песчано-илистое. Озера, как правило, не заросшие, на некоторых имеются торфяные острова. Средние глубины озер 1,0-1,5 м, максимальные до 3 м. Все озёра имеют сток, который осуществляется либо только фильтрационным путём через торфяную залежь, либо фильтрационным и русловым путём.

Гидрографическая сеть района изысканий представлена ближайшим поверхностными водотоками левобережья среднего течения р. Пякупур (как левой составляющей р. Пур): р. Пурпе (левым притоком первого порядка р. Пякупур), р. Ванчаруяха (правым притоком первого порядка р. Пурпе), ручьем без названия (ложбиной временного стока левобережья р. Ванчаруяха) и озером без названия №1 района левобережья р. Ванчаруяха (рисунок 2).

						<b>03-198-ИГМИ.ТЧ</b>	Лист
							8
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

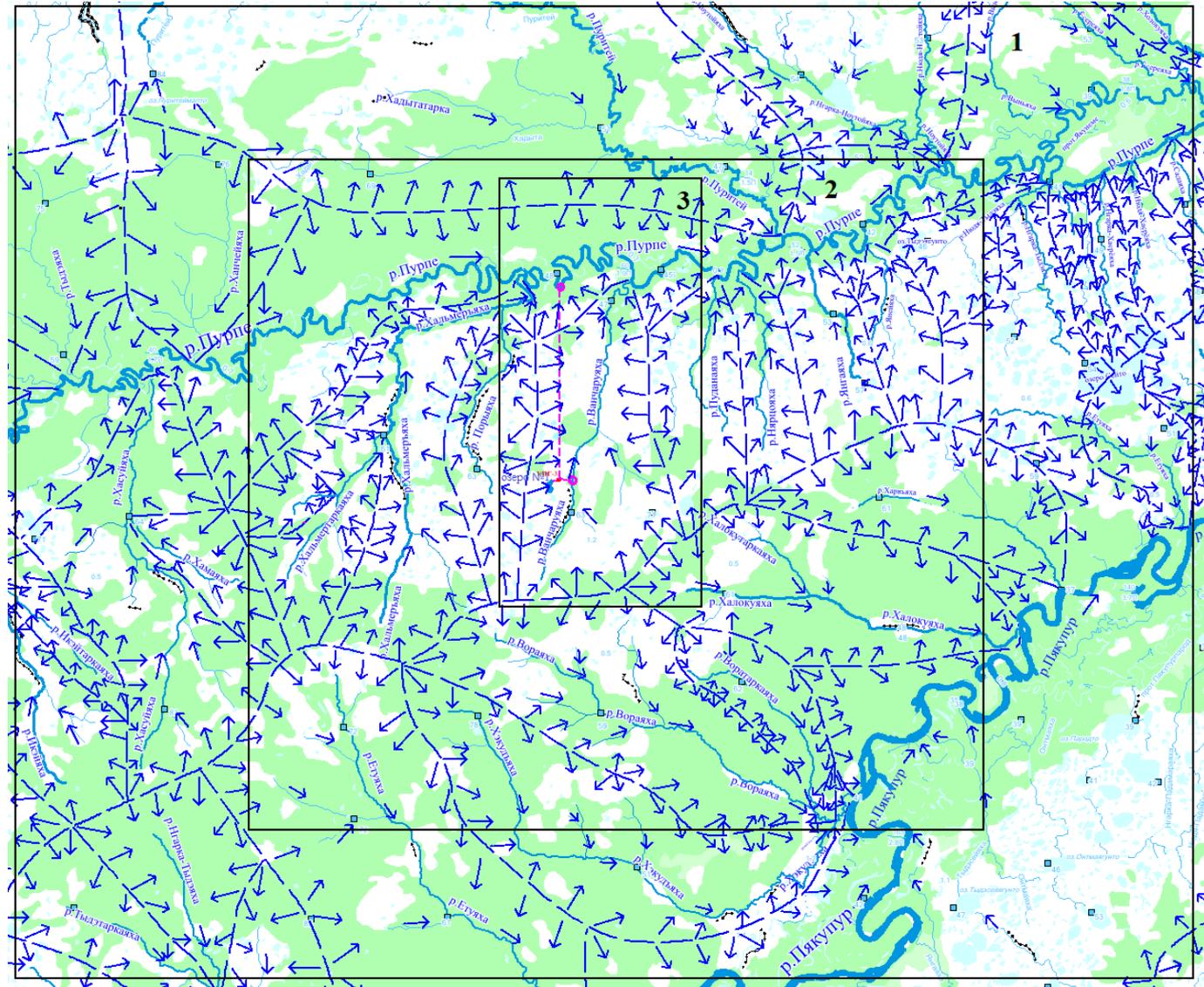


Рисунок 2- Схема гидрографии района изысканий (листы 1, 2, 3)

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

03-198-ИГМИ.ТЧ

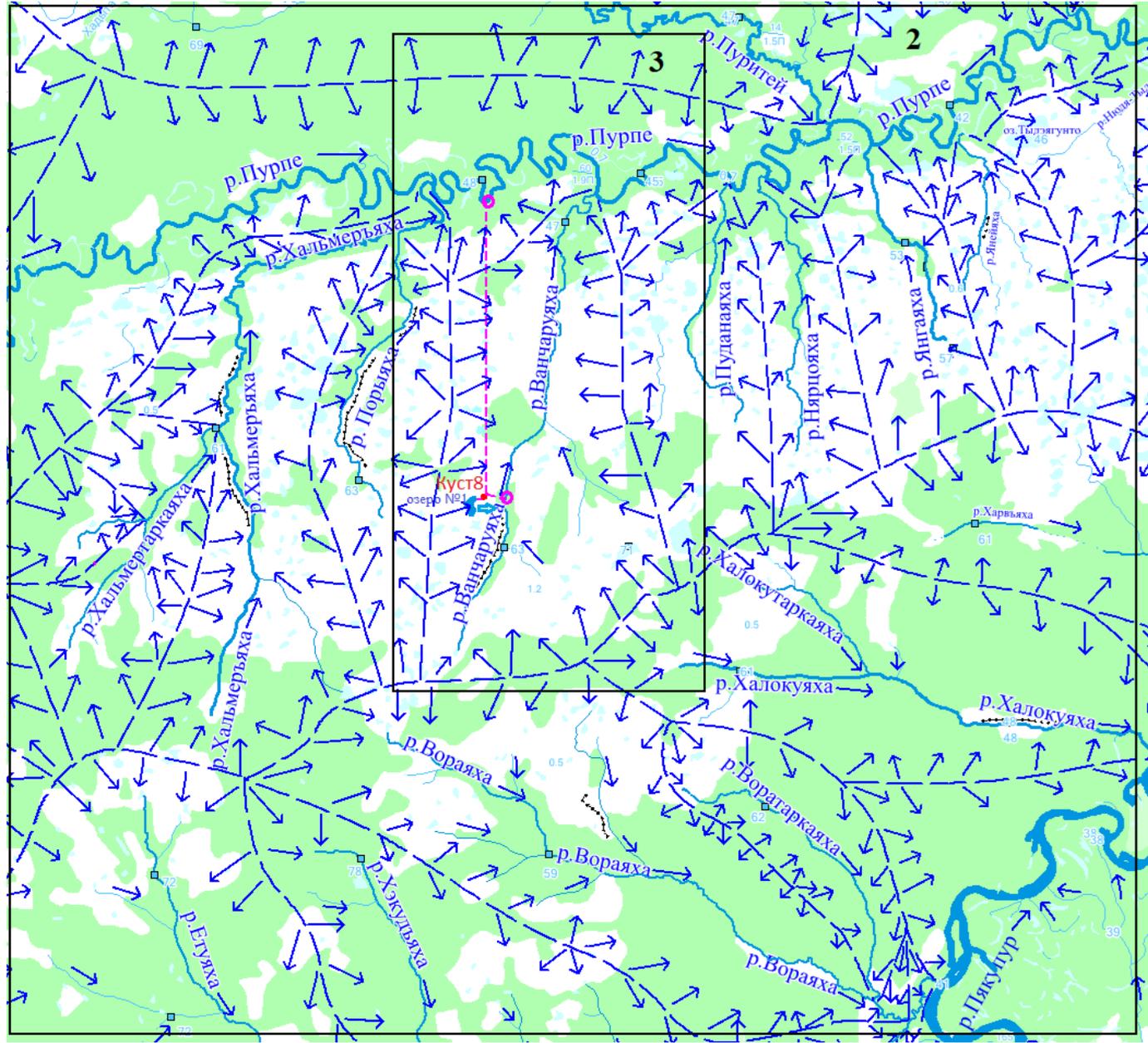
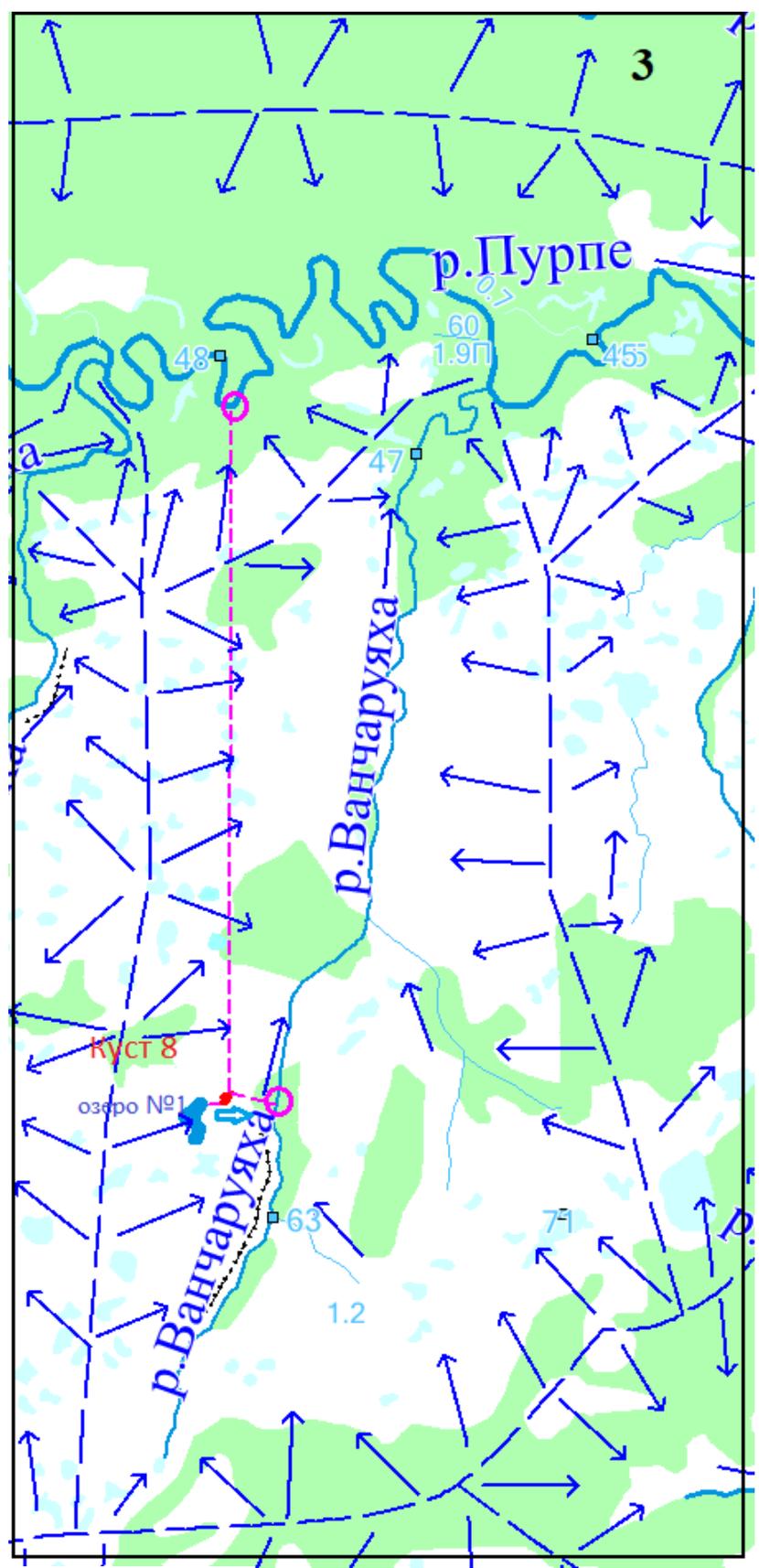


Рисунок 2- Схема гидрографии района изысканий (листы 2, 3)

						<b>03-198-ИГМИ.ТЧ</b>	Лист
							10
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		



- Условные обозначения:
- направление поверхностного стока
  - линия водораздела
  - минимальное расстояние до ближайшего водотока
  - ближайший створ
  - проектируемая площадка
  - ложбина временного стока

Рисунок 2- Схема гидрографии района изысканий (лист 3)

						<b>03-198-ИГМИ.ТЧ</b>	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		11

Согласно ГОСТ 19179-73, ГОСТ 17.1.1.02-77 рассматриваемые ближайшие поверхностные водотоки относятся к категории малых рек (р. Ванчаруяха с площадью водосбора 98,5 км<sup>2</sup>, ручей без названия с площадью водосбора 1,67 км<sup>2</sup>) и средних рек (р. Пурпе с площадью водосбора 5110 км<sup>2</sup>). Внутриболотные озеро без названия №1, расположенное юго-западнее проектируемого объекта, относится к малым водоемам (площадь зеркала менее 0,5 км<sup>2</sup>) и являются составной частью плоскобугристо-озеркового комплекса.

Река Пурпе, рассматриваемая в качестве ближайшего поверхностного водотока для проектируемой площадки Куста 8 Метельного месторождения в створе расположенном на 149,4 км от устья, является притоком первого порядка р. Пякупур и впадает в нее слева на 55 км от устья. Свое начало река берет на юго-западе и течет от истока в северо-восточном направлении к устью. Общая протяженность реки 327 км. Рассматриваемый в качестве ближайшего створ реки находится на минимальном расстоянии 9,97 км северного направления от проектируемой площадки. Общая площадь водосбора реки 5110 км<sup>2</sup> (площадь водосбора на ближайший створ 3236 км<sup>2</sup>). Залесенность водосбора 45 %, заболоченность 40 %, заозеренность 15 %. Долина реки трапецидальной формы, асимметричная, шириной 4,5-5,0 км. Дно долины в основном заболоченное, изрезанное старицами и старичными озерами, покрыто кустарниковой растительностью. Склоны долины облесены в основном хвойными породами деревьев (ель, кедр, лиственница). Пойма реки двухсторонняя, в основном заболоченная, шириной до 5000 м, покрытая кустарником и порослью смешанного типа пород деревьев (березы, ели, лиственницы и ивняка). Русло реки в плане сильной извилистости, неразветвленное, в районе ближайшего створа на вершине излучины прямолинейное в пределах 80 м, шириной 60-65 м, глубиной на перекате 1,6-1,9 м и до 4 м на плесах, меженной скоростью течения 0,7 м/с. Продольный уклон реки в районе изысканий 0,14 ‰. Берега реки высотой 2-3 м, с песчаными пляжами, подвержены плановым деформациям. сложены мелким водонасыщенным песком и торфом. Дно реки относительно чистое, песчаное (песок мелкий насыщенный водой), дно не зарастает травой. Уровень высокой воды (УВВ) прошлых лет зафиксирован на отметке 51,5 мБС.

Река Ванчаруяха, рассматриваемая в качестве ближайшего поверхностного водотока для проектируемой площадки Куста 8 Метельного месторождения, является притоком первого порядка р. Пурпе и впадает в нее справа на 136 км от устья. Общая протяженность реки 21 км. Река берет свое начало на юго-западе из внутриболотного озера без названия округлой формы площадью зеркала 0,031 км<sup>2</sup> и протекает от истока в северо-восточном направлении к устью. Рассматриваемый в качестве ближайшего створ реки для проектируемой площадки расположен на 14,6 км от устья и находится на минимальном расстоянии 0,66 км юго-восточного направления. Общая площадь водосбора реки 59,5 км<sup>2</sup> (площадь водосбора в ближайшем створе 32,3 км<sup>2</sup>). Залесенность водосборов 60-65 %, заболоченность 30-35 %, заозеренность 5-10 %. Долина реки

						<b>03-198-ИГМИ.ТЧ</b>	Лист
							12
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

асимметричная, трапецеидальной формы, склоны в большей степени покрыты лесом, частично заболочены. Пойма реки двухсторонняя, шириной 500-600 м, в большей степени заболоченная. Руло средней извилистости, неразветвленное, шириной 5,0-8,0 м, глубиной 0,8-1,0 м. Продольный уклон реки в районе изысканий 1,76 ‰, максимальная меженная скорость 0,22 м/с. Уровень высокой воды (УВВ) прошлых лет зафиксирован на отметке 60,50 мБС.

Озеро №1, рассматриваемое в качестве ближайшего поверхностного водоема для проектируемой площадки Куста 8 Метельного месторождения, является внутриболотным озером, являющимся неотъемлемым элементом болотного ландшафта. Расположено озеро в левобережной части р. Ванчаруяха. По происхождению озеро, имеющее площадь зеркала 0,154 км<sup>2</sup>, относится к вторичным, то есть существовавшим до начала образования болот. По конфигурации озеро имеет неправильную, вытянутую форму, слабый врез озерной котловины и незначительную глубину 0,8-1,2 м. Дно озера торфяное, без четко выраженных повышений и понижений. Берега озера высотой 0,1-0,6 м, также торфяные. Сток из озера осуществляется фильтрационным путем в болотно-озерный комплекс левобережной части бассейна среднего течения р. Ванчаруяха.

Ручей без названия, выраженный ложбиной временного стока периода весеннего половодья и дождевых паводков, расположен южнее проектируемой площадки Куста 8 Метельного месторождения и рассматриваемый только по космоснимку периода начала подъема весеннего половодья. Ложбина временного стока в плановом отношении представляет собой перемежающиеся озеровидные расширения, которая в период весеннего половодья и дождевых паводков трансформирует поверхностный сток восточного направления из болотно-озерного комплекса левобережной части бассейна среднего течения р. Ванчаруяха в ее русло. Общая протяженность ложбины составляет 0.88 км. Рассматриваемый в качестве ближайшего створ ложбины расположен на 0.58 км от устья и находится на минимальном расстоянии 0.097 км юго-восточного направления от проектируемой площадки. Общая площадь водосбора ложбины составляет 1.7 км<sup>2</sup>. Площадь водосбора на рассматриваемый ближайший створ составляет 0.78 км<sup>2</sup>. Средневзвешенный уклон временного стока по ложбине составляет 1.25 ‰.

Географическое положение территории определяет ее климатические особенности. Климат данного района резко континентальный. Зима суровая, холодная и продолжительная. Лето короткое, теплое. Короткие переходные сезоны - осень и весна. Наблюдаются поздние весенние и ранние осенние заморозки, резкие колебания температуры в течение года и даже суток.

### 3.2 Климатическая характеристика

Климатическая характеристика района изысканий составлена по ближайше, репрезентативной метеостанции Тарко-Сале, действующей с 1936 года и входящей в список нормативного документа СП 131.13330.2018.

						<b>03-198-ИГМИ.ТЧ</b>	Лист
							13
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

По климатическим характеристикам согласно СП 131.13330.2018 территория района изысканий относится к I району, 1Д подрайону климатического районирования для строительства.

При составлении климатической характеристики района изысканий использованы данные:

- 1) СП 131.13330.2020;
- 2) ФГБУ «ВНИИГМИ–МЦД»), 2018г [2] (Приложение Е);
- 3) Научно-прикладной справочник «Климат России» [3].

### 3.2.1 Атмосферная циркуляция

Наиболее важными факторами формирования климата является западный перенос воздушных масс и влияние континента. Взаимодействие этих двух факторов обеспечивает быструю смену циклонов и антициклонов над рассматриваемой территорией, что способствует частым изменениям погоды и сильным ветрам.

Вследствие огражденности с запада Уральскими горами и незащищенности с севера и юга, над территорией осуществляется меридиональная циркуляция, в результате которой периодически происходит смена холодных и теплых воздушных масс, что вызывает резкие переходы от тепла к холоду.

### 3.2.2 Ветровой режим

Ветер, представляющий движение воздуха относительно земной поверхности, характеризуется скоростью и направлением. За направление ветра принимается направление откуда происходит перемещение воздуха. Измерение скорости и направления ветра на метеостанции производят на высоте 10-12 м над поверхностью земли анеморумбометром.

Согласно данным научно-прикладного справочника «Климат России» [3] за период 1966-2016гг и данным ФГБУ «ВНИИГМИ–МЦД» [2] за тот же период 1966-2016гг (Приложение Е) на рассматриваемой территории в течение года преобладают ветры южного направления. В период с декабря по апрель преобладают ветры, а в период с июня по август преобладают ветры северного направления (таблица 2; рисунок 3).

Таблица 2 - Повторяемость направления ветра и штилей (%) [2] (Приложение Е), [3]

Месяц	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
1	6.9	4.7	7.7	15.1	31.8	15.3	10.9	7.6	8.8
2	8.0	4.3	8.1	12.4	28.9	14.0	13.3	11.0	7.6
3	7.7	5.1	8.1	12.2	26.2	13.6	14.0	13.1	6.5
4	13.7	6.0	7.7	9.6	19.7	9.6	15.3	18.4	5.0
5	20.9	7.7	7.2	8.4	14.1	7.2	13.0	21.4	3.5
6	23.3	10.3	9.2	9.2	12.2	7.1	10.9	17.7	3.7
7	25.9	12.0	10.6	8.1	11.1	6.5	8.7	17.2	6.6
8	22.3	9.3	8.0	9.4	14.1	8.4	11.9	16.7	8.4
9	14.3	7.4	8.3	11.4	19.2	10.8	14.3	14.3	6.5
10	9.5	5.8	7.5	10.6	24.0	15.0	16.5	11.0	4.7
11	9.3	5.1	7.9	11.6	23.5	16.5	15.7	10.3	7.1

						<b>03-198-ИГМИ.ТЧ</b>	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		14

Месяц	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
12	7.1	4.3	8.3	13.4	29.3	16.6	12.5	8.5	6.8
Год	14.1	6.8	8.2	11.0	21.2	11.7	13.1	13.9	6.3

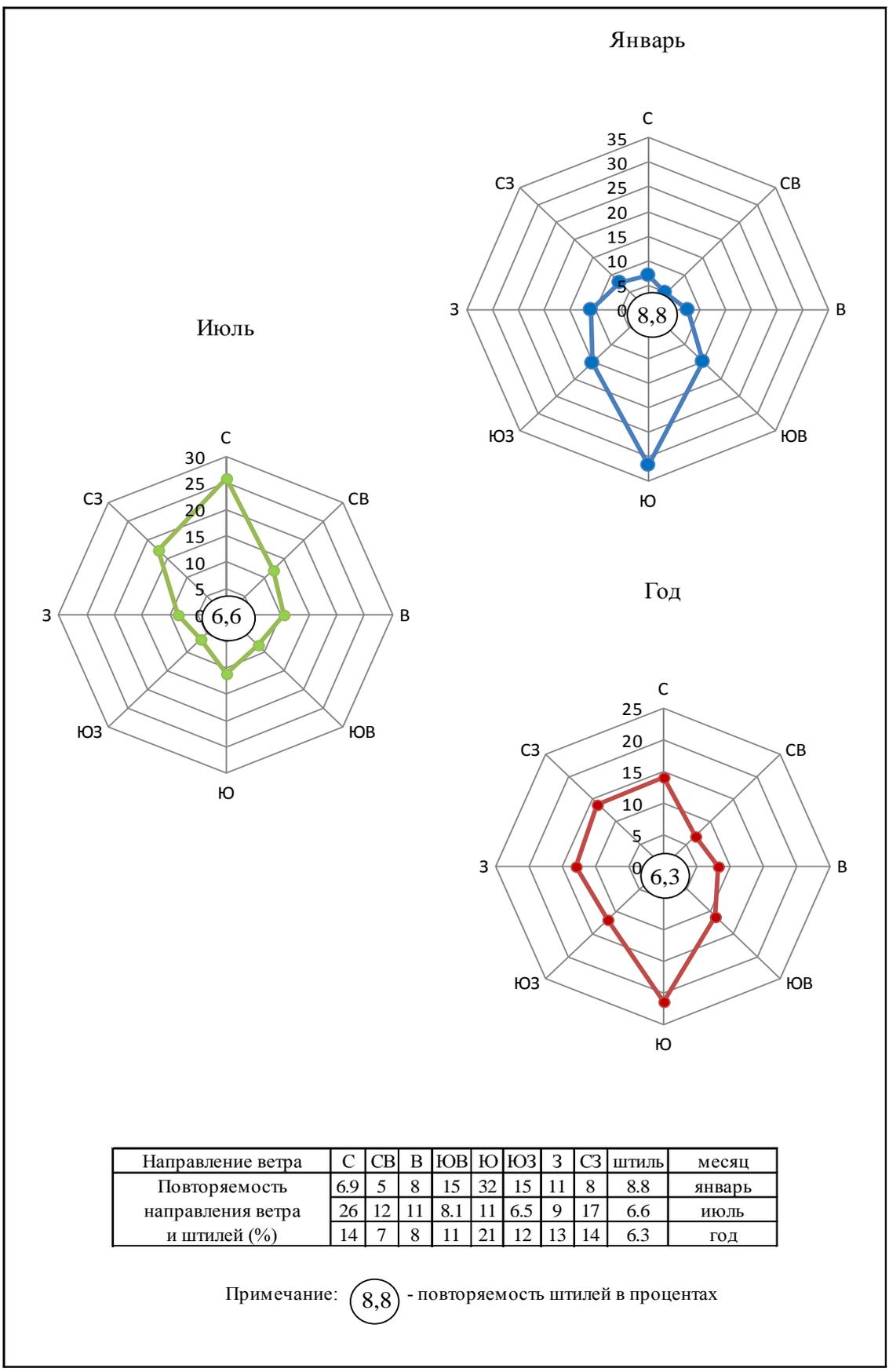


Рисунок 3 - Повторяемость направления ветра и штилей (метеостанция Тарко-Сале)

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

03-198-ИГМИ.ТЧ

Согласно данным научно-прикладного справочника «Климат России» [3] за период 1966-2016гг и данным ФГБУ «ВНИИГМИ-МЦД» [2] за тот же период 1966-2016гг на рассматриваемой территории средняя годовая скорость ветра составляет 3,0 м/с. Средние месячные скорости ветра изменяются в пределах от 2,6 (август) до 3,5 м/с (май) (таблица 3). Наименьшие скорости ветра наблюдаются в конце летнего периода, наибольшие в переходный период.

Таблица 3 - Средняя месячная и годовая скорость ветра (м/с) [2] (Приложение Е), [3]

Месяц												Год
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
2,8	2,8	3,0	3,4	3,5	3,3	2,9	2,6	2,9	3,2	2,9	2,9	3,0

Относительно данных научно-прикладного справочника «Климат России» [3] за период 1966-2016гг по метеостанции Тарко-Сале приведены значения средней месячной и годовой скорости ветра различных направлений (таблица 4).

Таблица 4 - Средняя месячная и годовая скорость ветра (м/с) различных направлений [3]

Месяц	Направление ветра							
	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
1	2.5	2.3	2.4	2.9	3.6	3.2	2.8	2.6
2	2.5	2.1	2.6	3.1	3.6	3.1	2.9	3.0
3	3.1	2.5	2.6	3.0	3.6	3.3	3.2	3.4
4	3.7	3.1	3.2	3.3	3.6	3.2	3.7	4.0
5	4.0	3.3	3.1	3.2	3.3	3.2	3.6	4.1
6	3.8	3.1	2.9	3.1	3.6	3.1	3.5	3.8
7	3.4	2.8	2.5	2.6	3.0	2.8	3.1	3.4
8	3.1	2.8	2.4	2.7	3.0	2.8	2.8	3.0
9	3.0	2.8	2.9	3.3	3.4	3.1	3.1	3.1
10	3.3	2.8	3.0	3.4	3.7	3.2	3.3	3.4
11	2.6	2.3	2.6	3.1	3.6	3.3	3.1	2.8
12	2.4	2.0	2.2	3.1	3.8	3.3	3.1	2.8

Согласно данным ФГБУ «ВНИИГМИ-МЦД» [2] (Приложение Е) максимальная скорость ветра по метеостанции Тарко-Сале за период 1977-2017гг составляет 21 м/с, а при порыве 28 м/с (таблица 5).

Таблица 5 – Максимальная скорость и порыв ветра (м/с) [2] (Приложение Е)

Месяц												Год
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
скорость												
13	21	15	13	16	14	15	13	17	14	14	15	21
1982	1991	1990	1982	1982	1985	1997	1984	1985	1987	1989	1984	1991
порыв												
20	28	24	26	20	22	21	19	25	19	21	23	28
1991	1991	2006	2012	1983	1983	1997	1984	1985	1987	1997	2009	1991

Согласно данным СП 131.13330.2020 (1965-2017гг) максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь 3,6 м/с, а минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль 3,4 м/с, что является более актуальным на период производства. Наибольшая скорость ветра 5 % обеспеченности 27 м/с. Скорость ветра, вероятность превышения которой 5 % составляет 9 м/с.

													Лист
													16
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	<b>03-198-ИГМИ.ТЧ</b>							

Наибольшие скорости ветра различной вероятности по метеостанции Тарко-Сале приведены согласно данным научно-прикладного справочника «Климат России» [3] в таблице 6.

Таблица 6 – Наибольшие скорости ветра (м/с) различной вероятности [3]

Скорость ветра возможная один раз за							
Год	2 года	5 лет	10 лет	15 лет	20 лет	25 лет	50 лет
14	19	22	24	25	26	26	29

Согласно данным научно-прикладного справочника «Климат России» [3] по метеостанции Тарко-Сале за период 1966-2016гг приведены в таблице 7 значения вероятности различных градаций скорости ветра.

Таблица 7 – Вероятность различных градаций скорости ветра [3]

Месяц	Скорость (м/с)											
	0-1	2-3	4-5	6-7	8-9	10-11	12-13	14-15	16-17	18-20	21-24	
1	26,94	44,43	18,69	6,47	2,42	0,75	0,28	0,01	0,00	0,00	0,00	
2	26,68	43,78	19,10	6,83	2,61	0,74	0,17	0,04	0,01	0,02	0,02	
3	22,11	43,53	23,55	7,83	2,32	0,51	0,08	0,05	0,02	0,00	0,00	
4	17,52	40,89	25,67	10,83	3,82	1,10	0,17	0,01	0,00	0,00	0,00	
5	14,15	42,77	27,65	10,53	3,63	0,90	0,23	0,10	0,03	0,00	0,00	
6	16,91	41,40	28,06	9,86	2,95	0,69	0,11	0,03	0,00	0,00	0,00	
7	24,02	44,68	22,37	6,75	1,79	0,35	0,03	0,02	0,00	0,00	0,00	
8	27,50	45,14	20,55	5,50	1,12	0,14	0,05	0,00	0,00	0,00	0,00	
9	22,40	46,09	21,93	7,03	2,03	0,41	0,08	0,02	0,01	0,00	0,00	
10	18,89	44,54	24,21	8,62	3,01	0,53	0,12	0,04	0,02	0,00	0,01	
11	25,58	43,52	19,91	8,19	2,28	0,42	0,07	0,03	0,00	0,01	0,00	
12	25,45	43,30	19,84	7,86	2,63	0,65	0,19	0,06	0,00	0,01	0,01	

Расчетная скорость ветра различной обеспеченности по метеостанции Тарко-Сале за период 1977-2017гг приведена согласно данным ФГБУ «ВНИИГМИ–МЦД» [2] (Приложение Е) (таблица 8).

Таблица 8 – Расчетная скорость ветра (м/с) различной обеспеченности [2] (Приложение Е)

Обеспеченность				
5 %	4 %	3 %	2 %	1 %
26	26	27	29	31

### 3.2.3 Температура воздуха

На метеорологической станции температура воздуха измеряется термометром, удаленным на высоте 2 м над поверхностью почвы в психометрической будке, вдали от жилых помещений, защищенном от действия солнечной радиации и хорошо вентилируемом.

Среднегодовая температура воздуха по метеостанции Тарко-Сале согласно данным ФГБУ «ВНИИГМИ–МЦД» [2] (Приложение Е) за период 1937-2016гг и данным научно-прикладного справочника «Климат России» [3] за период 1936-2016гг составляет минус 5,9 °С (таблица 9).

Таблица 9 - Средняя месячная и годовая температура воздуха (t, °С) [2] (Приложение Е), [3]

Месяц												Год
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
-24.7	-23.6	-16.3	-7.8	0.0	10.8	16.2	12.4	5.9	-4.4	-16.6	-22.5	-5.9

						<b>03-198-ИГМИ.ТЧ</b>						Лист
												17
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата							

Средняя температура воздуха наиболее холодного месяца (января) минус 24,7 °С, а самого жаркого (июля) плюс 16,2 °С (таблица 9).

Средняя минимальная температура воздуха по метеостанции Тарко-Сале согласно данным ФГБУ «ВНИИГМИ-МЦД» [2] (Приложение Е) за период 1937-2016гг и данным научно-прикладного справочника «Климат России» [3] за период 1936-2016гг составляет минус 10,3 °С (таблица 10).

Таблица 10 - Средняя минимальная температура воздуха (t, °С) [2] (Приложение Е), [3]

Месяц												Год
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
-29.2	-28.3	-22.0	-13.3	-4.2	6.4	11.3	8.1	2.8	-7.3	-21.0	-27.0	-10.3

Средняя максимальная температура воздуха по метеостанции Тарко-Сале согласно данным ФГБУ «ВНИИГМИ-МЦД» [2] (Приложение Е) за период 1937-2016гг и данным научно-прикладного справочника «Климат России» [3] за период 1937-2016гг составляет минус 1,3 °С (таблица 11).

Таблица 11 - Средняя максимальная температура воздуха (t, °С) [2] (Приложение Е), [3]

Месяц												Год
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
-20.1	-18.8	-10.5	-2.6	4.3	15.9	21.4	17.0	9.6	-1.4	-12.8	-17.9	-1.3

Средняя минимальная температура воздуха наиболее холодного месяца (января) по метеостанции Тарко-Сале составляет минус 29,2 С (таблица 10), а средняя максимальная температура воздуха наиболее холодного месяца (января) минус 20,1 °С (таблица 11). Средняя минимальная температура воздуха самого жаркого (июля) плюс 11,3 °С (таблица 10), а средняя максимальная температура воздуха самого жаркого (июля) плюс 21,4 °С (таблица 11).

Согласно данным ФГБУ «ВНИИГМИ-МЦД» [2] (Приложение Е) за период 1936-2017гг, данным научно-прикладного справочника «Климат России» [3] за период 1936-2016гг и данным СП 131.13330.2020 за период 1965-2017гг по метеостанции Тарко-Сале абсолютный температурный минимум и максимум составляет минус 55,0 °С и плюс 35,6 °С (таблицы 12; 13).

Таблица 12 – Абсолютный минимум температуры воздуха (t, °С) [2] (Приложение Е), [3]

Месяц												Год
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
-55.0	-53.5	-50.0	-41.1	-25.5	-7.8	-0.6	-4.0	-10.0	-38.7	-49.6	-53.9	-55.0
1973	1951	1942	1984	1986	1992	1960	1958, 1961	1964	1962	1960	1958	1973

Таблица 13 – Абсолютный максимум температуры воздуха (t, °С) [2] (Приложение Е), [3]

Месяц												Год
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
0	2	7	13	29	34	36	31	24	16	5	2	36
1981	1940	1956	1951	1953	1955	1963	1983	1981	1947	1967	1969	1963

Средние значения из абсолютных минимумов и максимумов температуры воздуха по метеостанции Тарко-Сале составляют минус 47,4 °С и плюс 30,9 °С (таблицы 14; 15).

						<b>03-198-ИГМИ.ТЧ</b>						Лист
												18
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата							

Таблица 14 - Средний из абсолютных минимумов температуры (t, °С) [2] (Приложение Е), [3]

Месяц												Год
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
43,9	-43,0	-38,5	-28,4	-15,5	-1,3	4,5	1,2	-4,0	-22,6	-36,8	-42,3	-47,4

Таблица 15- Средний из абсолютных максимумов температуры (t, °С) [2] (Приложение Е), [3]

Месяц												Год
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
-5,2	-5,4	1,1	6,7	16,4	27,8	29,9	25,8	18,8	7,6	-0,2	-3,0	30,9

Согласно данным СП 131.13330.2020 по метеостанции Тарко-Сале за период 1965-2017гг расчетная температура наиболее холодных суток и холодной пятидневки обеспеченностью 0.98 и 0.92, а также продолжительность и средняя температура отопительного периода приведены в таблице 16. Расчетная температура воздуха в данный период, обеспеченностью 0.94, составляет минус 34 °С. Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца 8,8 °С.

Таблица 16 – Климатические параметры отопительного периода (СП 131.13330.2020)

Температура воздуха наиболее холодных суток, (t °С) обеспеченностью		Расчетная температура самой холодной, пятидневки, (t °С) обеспеченностью		Продолжительность, (сутки) и средняя температура воздуха, (t °С), за периоды со средней суточной температурой воздуха					
0.98	0.92	0.98	0.92	t ≤ 0 °С		t ≤ 8 °С		t ≤ 10 °С	
-53	-50	-49	-47	226	-15,8	276	-12,2	290	-11,2

Климатические параметры теплого периода: температура воздуха обеспеченностью 0.95 и 0.99, а также средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца и средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее теплого месяца приведены в таблице 17.

Таблица 17 – Климатические параметры теплого периода (СП 131.13330.2020)

Температура воздуха, (t °С) обеспеченностью		Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца, (t °С)	Барометрическое давление, гПа	Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее теплого месяца, (t °С)
0.95	0.98			
20,0	24,0	21,8	1010	10,0

Первые заморозки обычно наблюдаются в первой декаде сентября, последние – в начале июня. Согласно данным ФГБУ «ВНИИГМИ-МЦД» [2] (Приложение Е) и данным научно-прикладного справочника «Климат России» [3] средняя продолжительность безморозного периода по метеостанции Тарко-Сале составляет 93 дня, наибольшая продолжительность составляет 136 дней, наименьшая продолжительность составляет 20 дней (таблица 18).

Таблица 18 - Даты первого и последнего заморозка и продолжительность безморозного периода [2] (Приложение Е), [3]

Даты первого заморозка осенью			Даты последнего заморозка весной			Продолжительность безморозного периода, дни		
средняя	ранняя	поздняя	средняя	ранняя	поздняя	средняя	ранняя	поздняя
8 IX	2 VIII 1960	7 X 2011	6 VI	19 V 2002	13 VII 1960	93	20 1960	136 2011

						<b>03-198-ИГМИ.ТЧ</b>	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		19



Таблица 22 - Даты первого и последнего заморозка и продолжительность безморозного периода [2] (Приложение Е)

Даты первого заморозка осенью			Даты последнего заморозка весной			Продолжительность безморозного периода, дни		
средняя	ранняя	поздняя	средняя	ранняя	поздняя	средняя	ранняя	поздняя
6 IX	9 VIII	28 IX	9 VI	25 V	1 VII	90	42	123
	1966	2012		2011	1973		1966	2012

Согласно данным ФГБУ «ВНИИГМИ–МЦД» [2] (Приложение Е) по метеостанции Тарко-Сале за период 1936-2017гг абсолютный температурный минимум и максимум составляет минус 58,0 °С и плюс 50,2 °С (таблица 23).

Таблица 23 - Средняя месячная и годовая температура поверхности почвы (t, °С) [2] (Приложение Е)

Характеристика	Месяц												Год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Абсолютный минимум	-58	-57	-52	-47	-30	-6	0	-6	-15	-49	-53	-54	-58,0
Абсолютный максимум	-1	0	7	17	39	48	51	49	31	13	3	0	51,0

Согласно данным ФГБУ «ВНИИГМИ–МЦД» [2] (Приложение Е) по метеостанции Тарко-Сале за период 1937-2016гг в таблице 24 приведена характеристика периода устойчивых морозов относительно поверхности почвы.

Таблица 24 - Характеристика периода устойчивых морозов [2] (Приложение Е)

Характеристика устойчивых морозов		
наступление	прикращение	Продолжительность (дни)
25 X	8 IV	166

### 3.2.5 Осадки

Распределение осадков один из важнейших элементов климата. Количество осадков определяется толщиной слоя выпавшей воды, выраженной в миллиметрах (мм).

Средняя многолетняя сумма осадков за год по метеостанции Тарко-Сале согласно данным СП 131.13330.2020 за период 1966-2017гг составляет 521 мм. Средняя многолетняя сумма осадков за год по метеостанции Тарко-Сале согласно данным ФГБУ «ВНИИГМИ–МЦД» [2] (Приложение Е) за период 1936-2016гг составляет 524 мм. Для характеристики осадков периода 1936-2016гг использованы данные наблюдений с учетом поправок на смачивание (таблица 25).

Таблица 25 - Среднее месячное количество осадков (мм) с поправками на смачивание [2] (Приложение Е)

Месяц												Год
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
28	23	27	32	37	54	63	75	57	55	40	33	524

Максимальное суточное количество осадков за год по метеостанции Тарко-Сале согласно ФГБУ «ВНИИГМИ–МЦД» [2] (Приложение Е) за период 1936-2016гг составляет 86 мм (таблица 26).

													Лист
													21
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	<b>03-198-ИГМИ.ТЧ</b>							

Таблица 26- Максимальное суточное количество осадков (мм) [2] (Приложение Е)

Месяц												Год
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
11	23	14	24	31	39	86	62	30	37	32	14	86

Жидкие осадки относительно общего количества осадков составляют 48 %, твердые осадки составляют 31 % и смешанные осадки составляют 21 % (таблица 27). Среднее число дней с твердыми, жидкими и смешанными осадками представлено в таблице 28.

Таблица 27 - Твердые, жидкие и смешанные осадки в % от общего количества осадков (мм) [2] (Приложение Е)

Вид осадков	Месяц												Год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
твердые	82	79	79	47	18	2	0	2	2	33	80	88	31
жидкие	0	0	0	9	35	84	100	98	71	17	0	0	48
смешанные	18	21	21	43	47	14	0	0	27	50	20	12	21

Таблица 28 – Среднее число дней с твердыми, жидкими и смешанными осадки [2] (Приложение Е)

Вид осадков	Месяц												Год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
твердые	19,3	16,4	15,6	8,9	4,3	0,1	-	0,0	0,1	9,6	18,0	19,5	112,0
жидкие	-	-	0,0	0,4	2,8	11,3	11,7	15,3	12,1	1,6	-	-	55,2
смешанные	0,1	0,1	1,2	4,9	6,5	1,8	-	-	4,6	9,3	1,7	0,30	30,4

Согласно данным ФГБУ «ВНИИГМИ–МЦД» [2] (Приложение Е) по метеостанции Тарко-Сале расчетное максимальное суточное количество осадков различной обеспеченности (таблица 29) определено за весь период наблюдений на станции (1936-2016гг) методом аппроксимации эмпирических рядов теоретическими распределениями Гумбеля и Фреше. Для использования данных расчета рекомендуется распределение Фреше, которое дает повышенный запас прочности по сравнению с расчетами по распределению Гумбеля.

Таблица 29 – расчетный суточный максимум осадков (мм) различной обеспеченности за год [2] (Приложение Е)

Обеспеченность (%) (аппроксимация по Фреше)					Обеспеченность (%) (аппроксимация по Гумбелю)					Наблюденный максимум		Период наблюдений
20 %	10 %	5 %	2 %	1 %	20 %	10 %	5 %	2 %	1 %	сумма	дата	
36,8	46,5	58,2	77,7	96,6	39	47	54	64	71	85,8	18.07.1965	1936-2016

Наибольшая годовая сумма осадков отмечалась в 2004 году (665 мм), наименьшая (375 мм) отмечалась в 1967 году. Наибольшее месячное количество осадков (164 мм) выпало в июле 1965 года, наименьшее (3 мм) – в феврале 1941 года.

### 3.2.6 Снежный покров

Снежный покров это слой снега, лежащий на поверхности почвы или льда, образовавшийся в результате снегопадов в зимнее время. Высота снежного покрова определяется по трем постоянным рейкам, установленным на открытых и защищенных участках.

														Лист
														22
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	<b>03-198-ИГМИ.ТЧ</b>								

Согласно данным ФГБУ «ВНИИГМИ–МЦД» [2] (Приложение Е) по метеостанции Тарко-Сале в среднем снежный покров появляется во второй декаде октября, через 10-13 дней образуется устойчивый снежный покров (таблица 30). Снеготаяние обычно начинается во второй декаде апреля. Сход снежного покрова происходит неравномерно. Раньше всего он исчезает на открытых возвышенных местах и склонах южной экспозиции. Дата схода снежного покрова в среднем приходится на третью декаду апреля. Максимальная высота снежного покрова наблюдается чаще всего в конце марта – начале апреля.

Таблица 30 - Даты первого и последнего заморозка и продолжительность безморозного периода [2] (Приложение Е)

Даты появления снежного покрова			Даты образования устойчивого снежного покрова			Даты разрушения устойчивого снежного покрова			Даты схода снежного покрова		
средняя	ранняя	поздняя	средняя	ранняя	поздняя	средняя	ранняя	поздняя	средняя	ранняя	поздняя
11 IX	1 X	25 X	21 IX	12 X	2 XI	19 IV	18 V	3 VI	29 IV	25 V	17 VI

Расчетная высота снежного покрова 5 % обеспеченности приведена по метеостанции Тарко-Сале в таблице 31 согласно данным ФГБУ «ВНИИГМИ–МЦД» [2] (Приложение Е) за период 1966-2017гг.

Таблица 31 - Расчетная высота снежного покрова (см) 5 % обеспеченности[2] (Приложение Е)

Наибольшая высота 5 % вероятности			Период наблюдений	
по постоянной рейке	по снегомерным съемкам	маршрут	по постоянной рейке	по снегомерным съемкам
134	242	лес	1966-2017	1966-2017

### 3.2.7 Влажность воздуха

Наиболее распространенными характеристиками влажности воздуха являются абсолютная и относительная влажность. Абсолютная влажность это количество водяного пара в граммах, содержащееся в 1 кубическом метре воздуха. Относительная влажность это процентное отношение фактической абсолютной влажности к максимально возможной или 100% абсолютной влажности при заданной температуре.

Среднее годовое значение относительной влажности воздуха по метеостанции Тарко-Сале составляет 77 %. Наиболее высокие значения относительной влажности воздуха в холодное время года приурочены к октябрю и составляют 85 %. К июню-июлю (наиболее сухому периоду) относительная влажность понижается до 69 % (таблица 32). Среднемесячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца (января) составляет 79 %. Среднемесячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца (июля) составляет 69 %.

Таблица 32 - Средняя месячная и годовая относительная влажность воздуха (%)

Месяц												Год
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
79	79	77	73	73	68	69	78	82	85	82	79	77

													Лист
													23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	<b>03-198-ИГМИ.ТЧ</b>							

Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 часов наиболее холодного месяца согласно данным СП 131.13330.2020 составляет 79 %. Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 часов наиболее теплого месяца 54 %.

Среднее годовое значение парциального давления составляет 4,9 гПа, изменяясь от 1,0 гПа в январе до 12,5 гПа в июле (таблица 33).

Таблица 33 - Среднее месячное и годовое парциальное давление водяного пара (гПа)  
(СП 131.13330.2018)

Месяц												Год
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
1,0	1,1	1,9	2,9	4,6	9,0	12,7	11,3	7,7	4,3	2,0	1,3	5,0

Средний месячный дефицит насыщения варьирует в пределах 0,2-6,6 гПа, годовой – 1,8 гПа.

Согласно СП 50.13330.2012 район изысканий по влажности относится к зоне 2 - нормальной влажности.

Годовой ход метеорологических элементов метеостанции Тарко-Сале представлен на рисунке 4.

### 3.2.8 Атмосферные явления

#### 1) Ветер.

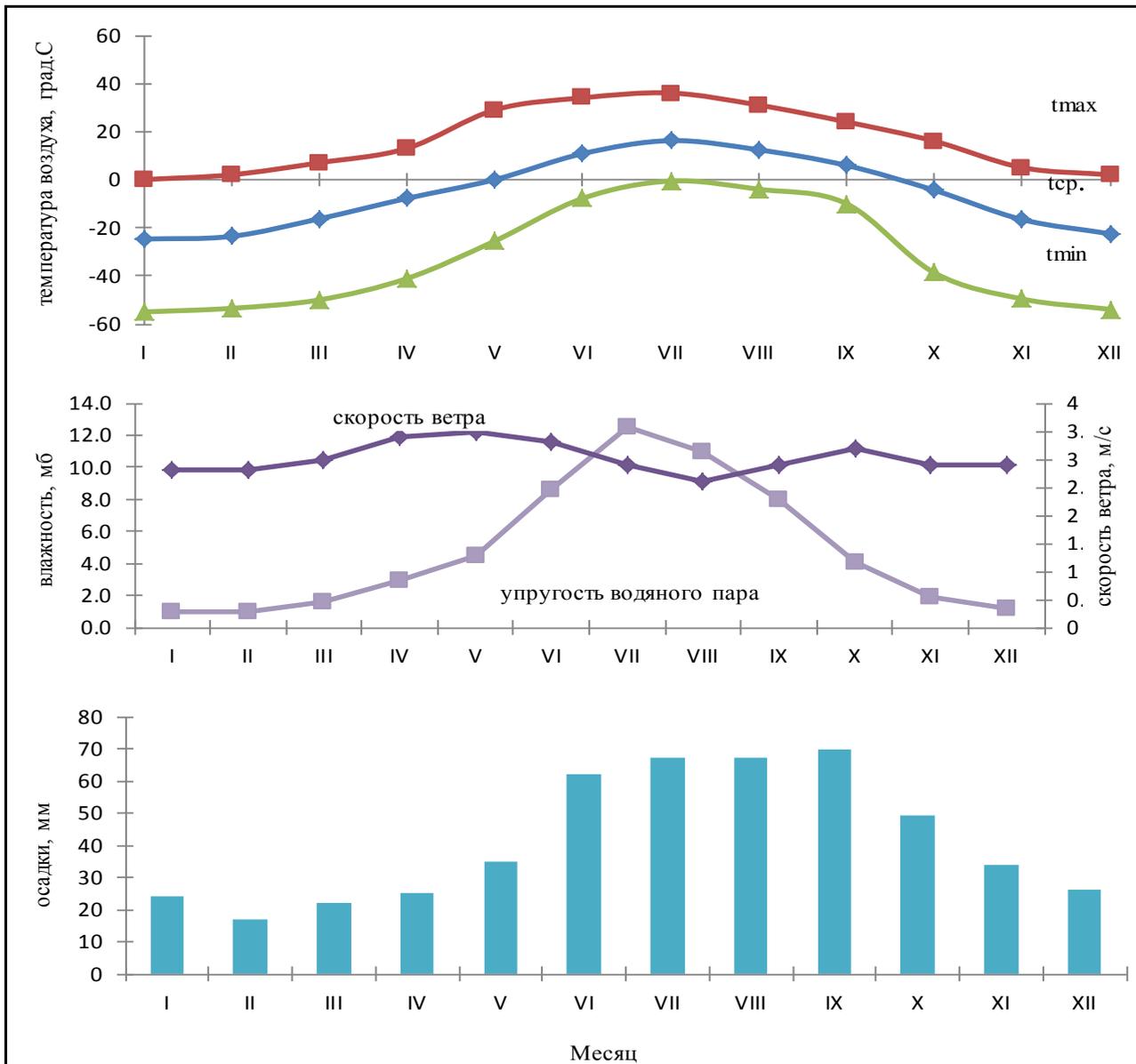
Ветер как атмосферное явление возникает в результате неравномерного распределения атмосферного давления и направлен от зоны высокого давления к зоне низкого. Вследствие непрерывного изменения давления во времени и пространстве скорость и направление ветра также постоянно меняются. С высотой скорость ветра изменяется ввиду убывания силы трения.

Согласно данным ФГУ «ВНИИГМИ–МЦД» [2] (Приложение Е) по метеостанции Тарко-Сале за период 1966-2016гг в среднем за год продолжительность сильного ветра (скоростью более 15 м/с) составляет 15,9 дней, а наибольшее число дней с сильным ветром (скоростью более 15 м/с) составляет 53 дня (таблица 34).

Таблица 34 – Число дней с сильным ветром (более 15 м/с) [2] (Приложение Е)

Месяц												Год
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
среднее												
1.3	1.2	1.5	2.1	2.2	1.7	1.1	0.5	0.9	1.3	0.8	1.3	15.9
наибольшее												
12	8	5	8	11	7	6	5	5	4	4	7	53.0

													Лист
													24
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	<b>03-198-ИГМИ.ТЧ</b>							



Месяц	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Средняя месячная температура воздуха, (t, °C)	-24.7	-23.6	-16.3	-7.8	0	10.8	16.2	12.4	5.9	-4.4	-16.6	-22.5
Абсолютный максимум температуры воздуха (t, °C)	0	2	7	13	29	34	36	31	24	16	5	2
Абсолютный минимум температуры воздуха (t, °C)	-55	-53.5	-50	-41.1	-25.5	-7.8	-0.6	-4	-10	-38.7	-49.6	-53.9
Средняя месячная упругость водяного пара, мб	1.0	1.0	1.6	2.9	4.5	8.6	12.5	11.0	8.0	4.1	1.9	1.2
Месячная сумма осадков, мм	24	17	22	25	35	62	67	67	70	49	34	26
Средняя месячная скорость ветра, м/с	2.8	2.8	3	3.4	3.5	3.3	2.9	2.6	2.9	3.2	2.9	2.9

Рисунок 4 - Годовой ход метеорологических элементов (метеостанция Тарко-Сале)

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

Согласно данным научно-прикладного справочника «Климат России» [3] по метеостанции Тарко-Сале (период 1966-2016гг) за год в среднем отмечается продолжительность сильного ветра относительно скоростей более 20 м/с и более 25 м/с:

- 2,5 дня с сильным ветром, скорость которого более 20 м/с (таблица 35);
- 1,7 дня с сильным ветром, скорость которого более 25 м/с (таблица 36).

Наибольшее число дней с сильным ветром согласно данным научно-прикладного справочника «Климат России» [3] за период 1966-2016гг по метеостанции Тарко-Сале составляет:

- 8 дней со скоростью ветра более 20 м/с (таблица 35);
- 3 дня со скоростью ветра более 25 м/с (таблица 36).

Таблица 35 – Число дней с сильным ветром (более 20 м/с) [3]

Месяц												Год
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
среднее												
0.1	0.2	0.2	0.1	0.2	0.1	0.1	0.0	0.1	0.0	0.1	0.1	2.5
наибольшее												
1	4	3	2	2	1	2	0	1	0	1	3	8

Таблица 36 – Число дней с сильным ветром (более 25 м/с) [3]

Месяц												Год
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
среднее												
0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.7
наибольшее												
0	3.0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	3.0

## 2) Метели.

Метели наиболее часто наблюдаются с ноября по март. В среднем за год согласно данным ФГУ «ВНИИГМИ-МЦД» [2] (Приложение Е) по метеостанции Тарко-Сале за период 1966-2016гг и данным научно-прикладного справочника «Климат России» [3] по метеостанции Тарко-Сале за период 1966-2016гг метели могут наблюдаться до 44 дней (таблица 37). Наибольшее за год число дней с метелью составляет 131 (таблица 38). Наибольшее число дней в месяц с метелью наблюдается в декабре и составляет 20 дней. Средняя продолжительность метелей в день с метелью 3 часа (таблица 39).

Таблица 37 – Среднее многолетнее число дней с метелью [2] (Приложение Е), [3]

Месяц												Год
IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	
0,52	4,96	6,24	6,38	6,06	4,82	6,69	5,58	2,36	0,10	-	-	43,71

Таблица 38 – Наибольшее число дней с метелью [2] (Приложение Е), [3]

Месяц												Год
IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	
6	16	18	20	16	17	19	18	14	1	-	-	131
1986	1978	1978	1978	1982	1978	2001	2003	1978	1968 1978	-	-	1978

													Лист
													26
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	<b>03-198-ИГМИ.ТЧ</b>							

Таблица 39 – Средняя продолжительность метелей (часы) [2] (Приложение Е), [3]

Месяц													В день с метелью
IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	Год	
23.5	28.5	40.0	43.4	46.4	37.5	44.0	37.4	19.7	3.3	-	-	323,7	6

## 1) Туманы.

Туманы наблюдаются в течение всего года. В среднем за год согласно данным ФГУ «ВНИИГМИ–МЦД» [2] (Приложение Е) по метеостанции Тарко-Сале за период 1966-2016гг и данным научно-прикладного справочника «Климат России» [3] по метеостанции Тарко-Сале за период 1966-2016гг может отмечаться более 11 дней с туманом (таблица 40). Наибольшее за год число дней с туманами составляет 29 дней (таблица 41). Средняя продолжительность туманов за год составляет 73,5 часа (таблица 42). Средняя продолжительность туманов за год в дни с туманом составляет 3 часа.

Таблица 40 – Среднее многолетнее число дней с туманом [2] (Приложение Е), [3]

Месяц												Период		Год
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	X-III	IV-IX	
0,58	0,60	0,55	0,70	0,84	0,46	0,52	2,02	1,82	1,90	0,68	0,52	4,83	6,36	11,19

Таблица 41 – Наибольшее число дней с туманом [2] (Приложение Е), [3]

Месяц												Период		Год
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	X-III	IV-IX	
4	4	3	5	4	4	4	6	8	7	3	5	12	19	29
1979	1979	1975 1976	1975 1979	1990	1981	1973	1980 1989	1987	1969	1969 1973	1984	1969 1984	1980	1980

Таблица 42 – Средняя продолжительность туманов (часы) [2] (Приложение Е), [3]

Месяц												Период		Год
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	X-III	IV-IX	
7.1	7.8	5.1	6.8	5.0	6.4	3.5	6.8	7.7	7.4	4.3	5.5	37,2	36,3	73.5

## 2) Грозы.

Среднее за год число дней с грозой согласно данным ФГУ «ВНИИГМИ–МЦД» [2] (Приложение Е) по метеостанции Тарко-Сале за период 1966-2016гг и данным научно-прикладного справочника «Климат России» [3] по метеостанции Тарко-Сале за период 1966-2016гг составляет 8,6 (таблица 43). Наиболее часто грозы наблюдаются в июле (3,6 дней). Наибольшее за год число дней с грозой составляет 23 (таблица 44). Средняя продолжительность гроз составляет 17,28 часов (таблица 45). Максимальная непрерывная продолжительность гроз составляет 10,5 часов.

Таблица 43 – Среднее многолетнее число дней с грозой [2] (Приложение Е), [3]

Месяц													Год
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII		
-	-	-	0,02	0,38	2,32	3,60	2,0	0,28	-	-	-	8,6	

Таблица 44 – Наибольшее число дней с грозой [2] (Приложение Е), [3]

Месяц													Год
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII		
-	-	-	1	3	9	8	8	3	-	-	-	23	
-	-	-	1991	2001	2016	1986	2003 2016	1984	-	-	-	2016	

						<b>03-198-ИГМИ.ТЧ</b>						Лист
												27
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата							

Таблица 45 – Средняя продолжительность гроз (часы) [2] (Приложение Е), [3]

Месяц												Год
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
-	-	-	0,84	1,57	3,52	6,58	3,76	1,02	-	-	-	17,28

## 3) Град.

В среднем за год согласно данным ФГУ «ВНИИГМИ–МЦД» [2] (Приложение Е) по метеостанции Тарко-Сале за период 1966-2016гг и данным научно-прикладного справочника «Климат России» [3] по метеостанции Тарко-Сале за период 1966-2016гг наблюдается 0,4 дня с градом (таблица 46). Наибольшее за год число дней с градом составляет 3 дня (таблица 47).

Таблица 46 – Среднее многолетнее число дней с градом [2] (Приложение Е), [3]

Месяц												Год
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
-	-	-	-	0,14	0,16	0,04	0,02	0,04	-	-	-	0,4

Таблица 47 – Наибольшее число дней с градом [2] (Приложение Е), [3]

Месяц												Год
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
-	-	-	-	2	1	1	1	1	-	-	-	3
-	-	-	-	1999 2002	1978 1980	1980 2016	1996	1999 2006	-	-	-	1999 2002

## 4) Гололедно-изморозевые образования.

К гололедно-изморозевым образованиям относятся гололед, изморозь, налипание мокрого снега и отложения замерзшего снега.

Гололед – это слой плотного льда (матового или прозрачного), нарастающего на поверхности земли и на предметах преимущественно с наветренной стороны, от намерзания капель переохлажденного дождя или мороси. Обычно наблюдается при температурах воздуха от 0 °С до минус 3 °С, реже при более низких.

Изморозь – отложение льда на деревьях, проводах при тумане в результате сублимации водяного пара (кристаллическая) или намерзания капель переохлажденного тумана (зернистая).

Данные по гололедно-изморозевым образованиям приведены согласно ФГУ «ВНИИГМИ–МЦД» [2] (Приложение Е) по метеостанции Тарко-Сале за период 1985-2017гг (таблицы 48-53).

Таблица 48 - Среднее число дней с обледенением проводов гололедного станка [2] (Приложение Е)

Явления	Месяц												Год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Гололед	0,06	0,12	0,08	0,56	0,48	0,06	-	-	0,06	1,06	0,72	0,44	3,64
Изморозь	12,4	8,48	3,41	1,10	0,16	-	-	0,02	0,10	2,89	9,30	13,04	50,85
Облединение всех видов	12,58	8,72	4,35	5,48	5,12	2,22	-	0,18	3,02	9,08	10,88	13,66	75,27

Таблица 49 - Наибольшее число дней с обледенением проводов гололедного станка [2] (Приложение Е)

Явления	Месяц												Год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Гололед	0,06	0,12	0,08	0,56	0,48	0,06	-	-	0,06	1,06	0,72	0,44	3,64

						<b>03-198-ИГМИ.ТЧ</b>						Лист
												28
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата							



### 3.2.9 Нормативные значения гололедных, ветровых и снеговых нагрузок

Нормативные значения гололедных, ветровых и снеговых нагрузок, а также районов по толщине стенки гололеда, по давлению ветра и по весу снегового покрова определены согласно СП 20.13330.2016, а также по «Правилам устройства электроустановок» (ПУЭ) и сведены в таблицы 54-56.

Таблица 54 - Нормативная толщина стенки гололёда

Нормативная толщина стенки гололёда, мм	Гололёдный район	Примечание
5	II	СП 20.13330.2016
15	II	ПУЭ

Таблица 55 - Нормативное значение ветрового давления

Нормативное значение ветрового давления, кПа	Ветровой район	Примечание
0,23	I	СП 20.13330.2016
0,50	II	ПУЭ

Таблица 56 - Вес снегового покрова

Вес снегового покрова, кПа	Снеговой район	Примечание
2,5	V	СП 20.13330.20116

Согласно ПУЭ территория изысканий относится к району с грозой продолжительностью от 20 до 40 часов и к району с умеренной пляской проводов.

Район изысканий по средней скорости ветра за зимний период согласно СП 20.13330.2011 относится к району со средней скоростью 3 м/с.

Согласно СП 20.13330.2011 и СП 20.13330.2016 основой для районирования по ветровому давлению, гололёду и весу снегового покрова являются значения приведённых климатических параметров повторяемостью 1 раз в 5 лет.

Согласно рекомендациям ПУЭ значения максимальных величин ветрового давления и толщины стенки гололеда для линий электропередач определяются на высоте 10 м над поверхностью земли с повторяемостью 1 раз в 25 лет.

### 3.3 Гидрологический режим водных объектов района изысканий

Гидрологическим режимом являются закономерные изменения гидрологических элементов водного объекта во времени, обусловленные физико-географическими и в первую очередь климатическими условиями бассейна.

#### 3.3.1 Водный режим

Водный режим рассматриваемой территории имеет ряд особенностей, связанных с наличием многолетней мерзлоты бугристых болот. По характеру водного режима реки данного района относятся к типу рек с весенне-летним половодьем и паводками в теплое время года [8].

						<b>03-198-ИГМИ.ТЧ</b>	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		30

Основное питание рек осуществляется водами снегового и дождевого происхождения. Грунтовое питание вследствие наличия вечной мерзлоты весьма незначительно. При характеристике внутригодового распределения стока принято следующее деление на сезоны: весна - V – VII; лето-осень - VIII – X; зима - IX – IV.

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. Талые воды концентрируются в первичной ручейковой и овражно-балочной сети, почти сплошь заполненной плотными массами снега, накапливаются в отрицательных формах рельефа, за снежными плотинами в оврагах и балках.

Период накопления вод весеннего снеготаяния длится около 30 суток, благодаря частым и продолжительным возвратам холодов и значительности «принимающих» сток снежных масс. В снежном покрове сосредотачивается от 25 % до 50 % запаса воды.

С переходом среднесуточных температур воздуха через 0 °С и достижении температуры воды 0,20 °С, начинается интенсивное поступление воды в реки и за первые 8-12 суток проходит 80-90 % всего стока половодья.

Половодье на реках имеет довольно высокую и острую волну в многоводные и дружные годы. В отдельных случаях, в основном - в маловодные годы, возможна многопиковая волна половодья, связанная с возвратом холодов. Следует отметить, что начало стока паводковых вод и пик половодья происходит поверх льда на средних реках, а на малых реках и ручьях - в снегу и поверх льда.

Половодье на малых реках начинается с накопления воды в руслах поверх снега и льда. В результате на плесах образуются небольшие озера-водохранилища, отсоединенные друг от друга снежными перемычками. В этот период уровни могут иметь максимальные значения, даже при отсутствии стока по руслу. По мере накопления воды, протаивания и разрушения снежных перемычек начинается сток по руслу. Сток вначале происходит в снегово-ледовом русле при заснеженных и полностью мерзлых берегах. После прохождения пика половодья, то есть уже примерно во второй половине спада, река входит в свое минеральное русло.

В среднем, весеннее половодье (фаза наполнения) начинается во второй декаде мая (15.V - 20.V), а фаза активного стока – в третьей декаде мая (20.V -25.V). Крайние сроки: середина мая - начало июня. Подъем воды относительно высокий и быстрый. Пик половодья наблюдается, в среднем, конец мая - начало июня. Наивысшие уровни (1 %, 2 % и 3 %обеспеченностей) держатся 1-3 дня. Спад половодья сравнительно медленный, заканчивается в середине - конце июля (длится 35–40 дней). Примерное соотношение подъема и спада 1:4-1:5, при этом интенсивного спада 1:2-

						<b>03-198-ИГМИ.ТЧ</b>	Лист
							31
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

1:3. Общая продолжительность половодья от двух недель (на ручьях) – до 30-40 дней (на малых реках) - до 65-70 дней (на средних и крупных реках).

Летне-осенняя межень составляет 20 % годового стока. не имеет ярко выраженного характера, устанавливается в конце июля, повышена за счет дождей и таяния сохранившихся снегов. Дождевые паводки хорошо выражены, но по величине в обеспеченном ряду не превосходят весенне-летнего половодья. Летне-осенняя межень продолжается до конца сентября – начала октября. Средний модуль минимального стока летне-осенней межени 8 л/сек км<sup>2</sup>.

Зимняя межень устанавливается в начале-середине октября, устойчива, продолжительная (в среднем 220-250 дней). Сток быстро уменьшается, и с промерзанием сезонно-талого слоя может совсем прекратиться. Возможно перемерзание. К весне, в сохранившихся плесах толщина льда достигает 100–160 см. Средние модули минимального стока за зимнюю межень составляют 2,5 л/сек км<sup>2</sup>. Ледостав устойчивый со средней продолжительностью до 205 дней.

Годовой ход уровня на внутриболотных озерах плавный, с хорошо выраженным максимумом, приходящимся на весенний период. Максимальные уровни наблюдаются при ледоставе. Вода накапливается поверх льда и затем, при разрушении снежных перемычек в топях и ручьях, начинает интенсивно сбрасываться, в результате чего происходит резкое падение уровня [9].

Сток из озер в весенний период происходит поверхностным путем, поскольку торфяная залежь и минеральные группы находятся в это время еще в мерзлом состоянии. По мере падения уровня воды и оттаивания топей сток из большинства озер осуществляется фильтрационным путем. Минимальные уровни наблюдаются в июле-августе.

На бугристых болотах уровни воды наблюдаются только в теплый период года, зимой торфяная залежь полностью промерзает. Внутриболотный ход уровня имеет общую закономерность, свойственную всем типам болотных массивов: повышение уровня весной в период снеготаяния, последующее постепенное их снижение до летнего минимума, приходящегося на вторую половину августа, осеннее повышение уровня, обусловленное осадками (в начале сентября и в конце октября), зимнее незначительное снижение уровня, продолжающееся до начала весеннего снеготаяния, или стабильное его стояние в течение всего зимнего периода [9].

Начало подъема уровня болотных вод наблюдается, в среднем, 25.IV-30.IV, максимальный уровень спустя 5-10 дней после начала подъема. Спад уровней растянут до июля-августа. Летний минимум приходится перед началом летне-осенних дождей. В осеннее время в отдельные годы происходит небольшое повышение уровня, обусловленное уменьшением испарения и некоторым увеличением осадков. Годовая амплитуда колебания уровня болотных вод составляет 30-70 см. Минимальный уровень в годовом ходе четко прослеживается зимой, перед началом весеннего

						<b>03-198-ИГМИ.ТЧ</b>	Лист
							32
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

половодья. Для всех внутриболотных или межозерных временных стоков максимальный подъем уровней болотных вод 50-70 см [9].

### 3.3.2 Ледовый режим

Появление ледовых образований на реках района изысканий в среднем наблюдается 6-14 октября, вскоре после перехода температуры воздуха через 0 °С, в виде заберегов, шуги, реже сала, причем сало наблюдается только на больших и средних реках. Забереги носят устойчивый характер и наблюдаются ежегодно. Продолжительность периода заберегов на реках бывает самой различной. При резком похолодании и наступлении ранней зимы они наблюдаются в течении одних или нескольких суток, а при затяжном периоде замерзания рек в течение 2-3 недель и более.

Осенний ледоход наблюдается на больших и средних реках [8,12], на малых реках наблюдается редко: примерно один раз в восемь лет. Забереги при ледоставе носят устойчивый характер и наблюдаются ежегодно, продолжительность заберегов 2-3 недели. Характерным ледовым образованием является шуга, появляется она одновременно с заберегами вскоре после перехода температуры воздуха через 0 °С и зачастую покрывает всю водную поверхность русла слоем 0,20-0,40 м.

Общей закономерностью ледового режима является то, что ледостав и ледоход на реках этой зоны, протекающих в широтном направлении, начинаются одновременно по всей длине реки.

Ледостав возникает от смерзания плывущих льдин по мере увеличения их густоты и скопления в сужениях, на отмелях и крутых поворотах русла. На малых реках ледостав образуется путем срастания заберегов. Средняя дата ледостава – 10-15 октября, ранняя - 1 октября, поздняя - 20 октября. Ледостав устойчивый со средней продолжительностью до 205 дней.

Зимняя межень продолжительная, в среднем 220-250 дней.

Средняя толщина льда к концу зимы (конец апреля) достигает 70-120 см, максимальная до 160 см (при наличии соответствующих глубин). Расчетная толщина льда ( $h_{1\%}$ ) района принята равной 220 см. Большинство малых рек территории с площадью водосборов до 200 км<sup>2</sup> перемерзают полностью, а в суровые малоснежные зимы могут перемерзать и реки с более значительными площадями водосборов.

Вскрытие рек рассматриваемой территории происходит под действием как тепловых, так и механических факторов. Вскрытию предшествует подготовительный период – таяние и деформация ледяного покрова. Вначале появляется талая вода на льду, течение воды наблюдается, в основном, подо льдом и снегом, затем – закраины и промоины. В результате на плесах образуются небольшие озера-водохранилища, отделенные друг от друга снежными перемычками. Поверхностный сток незначителен, наблюдается ближе к заснеженным берегам, не соприкасаясь с минеральным береговым грунтом. По трещинам во льду бьет ключом вода. Ширина трещин 10-

						<b>03-198-ИГМИ.ТЧ</b>	Лист
							33
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

15 см. По мере накопления воды, протаивания и разрушения снежных перемычек начинается поверхностный сток в снегово-ледовом русле и подвижка ледяного покрова. Максимум половодья проходит поверх льда. На водотоках вскрытию предшествует подвижка льда. Перед вскрытием толщина льда уменьшается на 30-50 % по сравнению с наибольшей.

Средняя дата начала весеннего ледохода в конце мая – середина июня. Продолжительность весеннего ледохода, в среднем, 2-3 дня. Обычно ледоход проходит на пике и в начале спада половодья. Максимальные размеры льдин достигают 20x10 м<sup>2</sup>, что бывает исключительно редко. В основном преобладают льдины размером до 0,50 м<sup>2</sup>. В разные годы в зависимости от характера и дружности весны очищение рек ото льда может наблюдаться на 10-20 дней раньше или позже средних дат. На малых реках ледохода не наблюдается, лед тает на месте.

Средняя толщина льда на озерах к концу зимы (конец апреля) достигает 130-140 см, максимальная - до 220 см. В конце зимы многие озера перемерзают до дна [9]. Начало таяния льда на озёрах происходит после перехода среднесуточных температур воздуха через 0 °С (в среднем, 1 июня). Очищение озер ото льда приурочено к 10-15 июня. Передвижение отдельных ледяных полей под действием ветра возможно в пределах акватории озерных котловин.

На бугристых болотах уровни воды наблюдаются только в теплый период года, зимой торфяная залежь полностью промерзает.

### 3.4 Особые условия и сведения об опасных гидрометеорологических явлениях

К особым условиям согласно Градостроительного кодекса Российской Федерации от 29.12.2004 № 190-ФЗ и Федерального закона от 30.12.2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» (ред. от 02.07.2013) относится строительство опасных, технически сложных и уникальных сооружений, возводимых в сложных природных условиях.

Территория проектируемых объектов не относится к району с особыми условиями строительства, для нее не характерно наличие очень опасных природных процессов, которые оказывают вредное или разрушительное воздействие на окружающую среду и объекты в плане ветра, гололеда, селевых потоков, снежных лавин и смерчей.

В соответствии СП 14.13330.2018 по карте сейсмического районирования район изысканий относится к зоне с интенсивностью 5 баллов с вероятностью превышения интенсивности землетрясений в течение 50 лет - 1 %.

По климатическим характеристикам согласно СП 131.13330.2020 территория района изысканий относится к I району, 1Д подрайону климатического районирования для строительства.

По климатическим характеристикам согласно ГОСТ 16350-80 территория района изысканий относится к I<sub>2</sub> холодному району.

						<b>03-198-ИГМИ.ТЧ</b>	Лист
							34
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Согласно СП 50.13330.2012 район изысканий по влажности относится к зоне 2 - нормальной влажности.

По климатическим характеристикам согласно СП 20.13330.2011 территория относится:

- району со средней скоростью ветра за зимний период 3 м/с;

По климатическим характеристикам согласно СП 20.13330.2016 территория относится:

- V району по весу снегового покрова, при этом снеговая нагрузка составляет 2,5 кПа (250 кгс/м<sup>2</sup>);
- I району по давлению ветра, при этом ветровые нагрузки (давление ветра) составляют 0,23 кПа (23 кгс/м<sup>2</sup>);
- II району по толщине стенки гололеда, при этом толщина стенки гололеда 5,0 мм.

По климатическим характеристикам согласно ПУЭ территория относится:

- II району по давлению ветра, при этом ветровые нагрузки (давление ветра) составляют 0,50 кПа (50 кгс/м<sup>2</sup>) при скорости 29 м/с;
- II району по толщине стенки гололеда, при этом толщина стенки гололеда 15,0 мм.
- району с грозой, среднегодовая продолжительность которой от 20 до 40 часов;
- району с умеренной пляской проводов.

Максимальный объем снегопереноса за зимний период по метеостанции Тарко-Сале 400 м<sup>3</sup>/м.

По климатической характеристике района изысканий и критериям учета опасных гидрометеорологических процессов и явлений при проектировании (СП 11-103-97; Приложения Б и В) приведены имеющиеся сведения об опасных гидрометеорологических явлениях (таблица 57).

Таблица 57 - Сведения об опасных гидрометеорологических явлениях

Процессы, явления	Количественные показатели проявления процессов и явлений	Метеостанция	Описание процесса, явления относительно района изысканий
Ветер	скорость более 30 м/с	Тарко-Сале	не наблюдается; максимальная скорость ветра 21 м/с отмечается в феврале
	при порывах более 40 м/с		не наблюдается; максимальный порыв ветра 28 м/с отмечается в феврале
Ураганный ветер	ветер при достижении скорости 33 м/с и более		не наблюдается
Ливень	слой осадков более 30 мм за 1 ч и менее		не наблюдается
Дождь	Слой осадков более 50 мм за 12 часов и менее		не наблюдается; наибольшее месячное количество осадков – 164 мм (июль 1965 г.), наименьшее месячное количество осадков – 3 мм (февраль 1941 г) (Приложение Е)
Селевые потоки	угрожающие населению и объектам народного хозяйства		не наблюдается
Смерч	любые		не наблюдается

						<b>03-198-ИГМИ.ТЧ</b>	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		35

Процессы, явления	Количественные показатели проявления процессов и явлений	Метеостанция	Описание процесса, явления относительно района изысканий
Наводнение	затопление на глубину более 1,0 м при скорости течения воды более 0,7 м/с	Тарко-Сале	не наблюдается
Гололед	отложение льда на проводах толщиной стенки более 25 мм		максимальная толщина гололедных отложений 18 мм (1963-1964 гг), изморозевых отложений 27 мм (изморозь зернистая в 1960-1961 гг) и 55 мм (изморозь кристаллическая в 1963-1964 гг)

Фоновая концентрация загрязняющих веществ в атмосферном воздухе на территории Метельного месторождения Пуровского района ЯНАО (за период 2014-2019 гг; Приложение Е) приведена в таблице 58.

Таблица 58 – Фоновая концентрация загрязняющих веществ

Примесь	Значение фоновых концентраций, мг/м <sup>3</sup>
Оксид азота	0,024
Диоксид азота	0,054
Оксид углерода	2,4
Диоксид серы	0,013
Бенз(а)пирен (нг/м <sup>3</sup> )	1,5
Пыль (взвешенные вещества)	0,195

						<b>03-198-ИГМИ.ТЧ</b>	Лист
							36
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

#### 4 Состав, объем и методы производства изыскательских работ

Инженерно-гидрометеорологические изыскания для проектируемых объектов выполнены в виде полевых и камеральных работ с соблюдением требований нормативной документации СП 47.13330.2016, СП 11-103-97, СП 33-101-2003, СП 131.13330.2020 в составе проектируемых объектов согласно технического задания (Приложение А) с использованием фондовых материалов, приведенных в списке использованных материалов (источников) и в объеме, представленном в таблице 59.

Таблица 59 - Выполненные виды и объемы работ

Наименование работ	Единицы измерения	Объем выполненных работ
<b>Полевые работы</b>		
Гидроморфологические изыскания при ширине долины до 1 км такие как: морфологическое обследование поймы и русла; установление меток УВВ; обследование русла на размыв; составление ситуационной схемы обследования с указанием границ затопления.	км	1
Рекогносцировочное обследование водотоков такие как: маршрутное обследование ближайшего водотока с описанием берегов, поймы и русла; определение урезов воды; определение продольного уклона; установление УВВ; выбор створа для промеров глубины; промеры.	км	1
Рекогносцировочное обследование бассейнов реки маршрутное обследование долины ближайших водотоков, ее склонов; описание гидрографической сети, растительности и почв; опрос местного населения относительно УВВ; с фиксацией на плане.	км	2
<b>Камеральные работы</b>		
Составление таблицы гидрометеорологической изученности.	таблица	1
Составление вспомогательных таблиц (по одному пункту и одному элементу) таких как: Основные гидрологические сведения для установления процесса затопления или его отсутствия; Основные гидрографические характеристики; Виды и объемы работ; Максимальные расходы и уровни воды весеннего половодья.	таблица	5
Составление схемы гидрометеорологической изученности.	схема	1
Составление схемы гидрометеорологической изученности (применительно к рисунку по схеме гидрографии) т. 51 § 1	схема	2
Составление программы производства работ.	программа	1
Определение комплексных характеристик климата (применительно к рисункам по климату) т. 68 § 23.	расчет	2
Составление климатической характеристики района изысканий.	записка	1
Выбор аналога.	расчет	1

						<b>03-198-ИГМИ.ТЧ</b>	Лист
							37
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Наименование работ	Единицы измерения	Объем выполненных работ
Определение площади водосбора с помощью ПО MapInfo Professional 12.0 т. 55 § 9.	дм <sup>2</sup>	56
Определение уклона водосбора (применительно к определению уклона водотока).	водосбор	2
Определение максимального расхода по редуccionной формуле (весенний сток).	расчёт	2
Тоже с K=0,3	расчет	10
Определение наивысших уровней воды.	определение	2
Тоже с K=0,3	расчет	10
Перенос кривой расходов при несущественном изменении водности (применительно к расчету амплитуды уровней).	расчет	2
Составление отчета для неизученной территории и сумме камеральных работ.	отчет	1

Полевые инженерно-гидрометеорологические работы выполнены в августе-сентябре 2020 года в виде: гидроморфологического и рекогносцировочного обследования водотоков и их бассейнов с определением морфометрических характеристик, УВВ прошлых лет. При выполнении работ использовались следующие приборы, свидетельства о поверках средств измерений которых приведены в текстовом приложении (Приложении Г): электронный тахеометр с отражателем Nikon Nivo 5.MW №A570640, спутниковый двухчастотный приёмника GPS/ГЛОНАСС марки Topcon Hiper №378-5323, а также инструменты: лента мерная металлическая, водомерная рейка ГР-104, штанга гидрометрическая ГР-56М.

Проведение рекогносцировочного и гидроморфологического обследования поверхностных водотоков осуществлялось маршрутами относительно проектируемых объектов. Съёмка выполнялась до отметок, превышающих отметки УВВ (УВВ 51,50 мБС - р. Пурпе; УВВ 60,50 мБС - р. Ванчаруяха). Горизонты воды привязаны к плано-высотной съёмочной сети с помощью спутникового двухчастотного приёмника (GPS/ГЛОНАСС), марки Topcon Hiper (№378-5323). Продольные уклоны водной поверхности производились тахеометром с отражателем (Nikon Nivo 5.MW №A570779).

В процессе выполнения всех работ осуществлялся систематический контроль за полнотой и качеством выполненных работ, с использованием требований действующих инструкций и наставлений.

Контроль и прием работ от исполнителей проводил ГИП отдела инженерных изысканий. При этом проверялось выполнение требований нормативных документов, соответствие выполненных работ техническому заданию. Материалы полевых работ соответствуют удовлетворительной оценки качества.

						<b>03-198-ИГМИ.ТЧ</b>	Лист
							38
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

В результате выполненных инженерно-гидрометеорологических полевых изысканий согласно требованиям нормативных документов СП 47.13330.2016, СП 11-103-97 составлен технический отчет.

Камеральные инженерно-гидрометеорологические работы выполнены в виде: сбора и формирования сведений по гидрометеорологической изученности; описания гидрологического режима водотоков; составления климатической и гидрографической характеристик района; определения гидрографических характеристик поверхностных водотоков; расчета гидрологических характеристик с предварительным выбором аналога, с применением данных реки-аналога, а также с использованием карт материалов и программных обеспечений MapInfo Professional 12.0.1 и AutoCAD 2012.

Гидрографическое описание водотоков района изысканий и необходимые гидрологические расчеты выполнены на основании полевых работ, проведенных ООО «СКБ НТМ».

Для подбора аналога при гидрологических расчетах и характеристике водного режима проведен анализ имеющихся наблюдений в пунктах системы Обь-Иртышское УГМС.

В результате выполненных инженерно-гидрометеорологических изысканий составлен технический отчет по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий (том 3.1) согласно требованиям нормативных документов и технического задания.

						<b>03-198-ИГМИ.ТЧ</b>	Лист
							39
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

## 5 Результаты инженерно-гидрометеорологических изысканий

Инженерно-гидрометеорологические полевые изыскания выполнены в виде гидроморфологического и рекогносцировочного визуального обследования водотоков и их бассейнов для определения морфометрических характеристик, оценки состояния берегов и влияния водотоков на проектируемые объекты.

По результатам визуального обследования маршрутов полосы сопредельной территории не установлено опасного влияния водотоков на проектируемые объекты на пример затопления и разрушения.

Проектируемая площадка Куста 8 Метельного месторождения со своей инфраструктурой расположена на заболоченной территории левобережной части бассейна р. Ванчаруяха, на линии поверхностного стока северо-восточного направления от водораздела бассейнов рек: Порыяха (правого притока первого порядка р. Хальмерьяха) и Ванчаруяха (правого притока первого порядка р. Пурпе). Площадка постоянных поверхностных водотоков не пересекает и находится вне затопления в период весеннего половодья от прогнозируемого разлива рассматриваемых ближайших водотоков и водоемов, основные гидрологические сведения и гидрографические характеристики которых приведены в таблицах 60 и 61.

Таблица 60– Основные гидрологические характеристики ближайших водотоков

Отметки земли объекта, мБС	Название водотока	Расположение створа: расстояние от истока/устья, общая длина (L <sub>общ</sub> ), км	Урез воды, мБС	Обеспеченный горизонт высокой воды (ГВВ <sub>1</sub> %/ГВВ <sub>2</sub> %), мБС	Минимальное расстояние до береговой линии водотока, км	Направление от объекта	Влияние водотока на объект (затопление)
Площадка Куста 8 Метельного месторождения							
63,40-68,06	р. Пурпе левый приток р. Пякупур	177,6/149,4 L <sub>общ</sub> = 327,0	48,70	52,40/52,26	9,97	северное	нет
	р. Ванчаруяха правый приток р. Пурпе)	6,3/14,7 L <sub>общ</sub> = 21,0	61,20	63,20/63,12	0,66	юго-восточное	нет
	озеро б/н №1 площадью зеркала 0,154 км <sup>2</sup>	-	62,30	62,70	0,396	юго-западное	нет
	ручей б/н (ложбина временного стока)	0,3/0,58 L <sub>общ</sub> = 21,0	-	62,00	0,097	южное	нет
Примечание - обозначение (L <sub>общ</sub> ) –общая длина водотока							

Проектируемая площадка относительно рассматриваемых ближайших поверхностных водотоков и водоемов находится вне затопления, однако район изысканий может относиться к потенциально-подтопляемой территории поверхностным стоком талых и дождевых вод с водосборов ближайших водотоков правобережья среднего течения р. Пурпе (левобережья среднего течения р. Ванчаруяха), на направлении пути которого расположен проектируемый объект. В системе инженерной защиты от подтопления в зависимости от природных условий рекомендуется

								Лист
								40
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	<b>03-198-ИГМИ.ТЧ</b>		

поверхностный сток со стороны водораздела отводить с защищаемой территории по дренажным каналам или применять противодиффузионные устройства.

### 5.1 Исходные данные для расчета гидрологических характеристик

Исходные данные для расчета гидрологических характеристик (площадь водосбора, средневзвешенный уклон, ширина русла, глубина русла, урез воды на момент съемки) получены в результате инженерно-гидрометеорологических изысканий поверхностных водотоков и водоемов, рассматриваемых в качестве ближайших относительно проектируемой площадки для установления процесса затопления или его отсутствия (таблица 61).

Таблица 61 - Основные гидрографические характеристики ближайших водотоков

Поверхностный водоток	Район/ Пикет трассы	Расстояние от истока/устья, км	Куда впадает		Площадь водосбора				Средн взвеш. уклон, ‰	Урез на момент съемки, мБС	Максимальная меженная глубина русла, м	Ширина, м	
			водоток	расстояние от устья, км	общая, F, км <sup>2</sup>	леса, f <sub>лес</sub> , %	болот, f <sub>бол</sub> , %	озер, f <sub>оз</sub> , %				русла по урезу	поймы по ГВВ <sub>1%</sub>
р. Пурпе	проектируемая площадка Куста 8 Метельного месторождения	177,6/149,4 L <sub>общ</sub> = 327,0	р. Пякупур, слева	55,0	3236	45	40	15	0,14	48,70	1,6-1,9	60-65	4000-5000
р. Ванчаруяха		6,3/14,7 L <sub>общ</sub> = 21,0	р. Пурпе, справа	136,0	32,3	65	35	5	1,76	61,20	0,8-1,0	5,0-6,0	500-600
озеро б/н №1		-	левобережье р. Ванчаруяха,	-	0,154/0,300	-	-	-	-	-	0,8-1,2	-	-
ручей б/н (ложбина временного стока)		0,3/0,58 L <sub>общ</sub> = 0,88	левобережье р. Ванчаруяха,	14,4	0,78	90	10	-	1,25	-	-	-	-

Примечания

- 1 Обозначение (Лобщ) – означает общая длина водотока;
- 2 Ширина поймы приводится без вычленения ширины русла;
- 3 Значения, приведенные в виде 0,154/0,300 соответствуют площади зеркала водоема (числитель) и площади его водосбора (знаменатель)

### 5.2 Определение гидрологических характеристик

Для обоснования процесса затопления проектируемой площадки или его отсутствия выполнен расчет согласно методики, детально описанной в разделе 5.2.1 по определению максимальных расходов и уровней воды весеннего половодья с учетом выполненных полевых изысканий по определению морфометрических характеристик рассматриваемых ближайших поверхностных водотоков и водоемов, а также картографических материалов, космоснимков и фондовых материалов, приведенных в списке использованных материалов (источников).

#### 5.2.1 Максимальные расходы и уровни воды весеннего половодья

Расчет максимальных расходов воды весеннего половодья постоянного стока ближайших поверхностных водотоков района изысканий, выполнен по методике СП 33-101-2003 с учетом рекомендаций ГГИ [10,11] по формуле (5. 1) и сведен в таблицу 62:

$$Q_{p\%} = K_0 \times h_{p\%} \times \mu \times \delta_1 \times \delta_2 \times \delta_3 \times F / (F+1)^n, \quad (5. 1)$$

где  $K_0$  - коэффициент дружности весеннего половодья определяется по реке-аналогу из рассматриваемой формулы обратным путем;

						<b>03-198-ИГМИ.ТЧ</b>	Лист
							41
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

$h_{p\%}$  - расчетный слой суммарного весеннего стока (без срезки грунтового питания), ежегодной вероятностью превышения  $P\%$ , мм; определяется в зависимости от коэффициента вариации  $C_v$  и отношения  $C_s/C_v$  этой величины, а также среднего многолетнего слоя стока  $h_0$ , установленному по карте Атласа ЯНАО [12];

$\mu$  - коэффициент, учитывающий неравенство статистических параметров слоя стока и максимальных расходов воды (получен по таблице СП 33-101-2003);

$\delta_1$  - коэффициент, учитывающий снижение максимального расхода воды в залесенных бассейнах, рассчитан по методике СП 33-101-2003;

$\delta_2$ ;  $\delta_3$  - коэффициенты, учитывающие снижение максимального расхода воды в заболоченных бассейнах и под влиянием агротехнических мероприятий, рассчитаны по методу, рекомендованному ГГИ [11];

$F$  - площадь водосбора (по картам масштаба 1:100000), км<sup>2</sup>;

$b$  - эмпирический параметр, учитывающий снижение интенсивности редукии модуля максимального стока с уменьшением площади водосбора, км<sup>2</sup> (по таблицам СП 33-101-2003);

$n$  - показатель степени редукии по таблицам СП 33-101-2003.

Для расчета максимальных расходов воды весеннего половодья ближайших поверхностных водотоков района изысканий приняты значения:

- $K_0 = 0,011$  коэффициента дружности весеннего половодья, определенного по формуле 5.1 обратным путем с учетом данных реки-аналога (р. Пякупур-г. Тарко-Сале):  $Q_{1\%} = 3190 \text{ м}^3/\text{с}$ ;  $h_{1\%} = 153 \text{ мм}$ ;  $F=31400 \text{ км}^2$ ;  $\delta_1=0,44$ ;  $\delta_2= 0,48$ ;  $\delta_3= 1,0$ ; (Приложение Ж)
- $f_{лес.рег} = 37\%$ - районный коэффициент залесенности по реке-аналогу (р. Пякупур-г. Тарко-Сале);
- $h_0 = 160 \text{ мм}$ ,  $C_v = 0,20$ ,  $C_s = 3C_v$  - по картам атласа ЯНАО [12];
- $\delta, \delta_1, \delta_2, = 1,0$  с учетом рекомендаций ГГИ [11].

Максимальные уровни воды весеннего половодья ближайших поверхностных водотоков постоянного стока получены определением величины превышения максимальной амплитуды колебания уровня воды в русле над меженным урезом с учетом рекомендаций ГГИ [10,11] по зависимостям вида (5.2, 5.3) и приведены в таблице 62:

$$A_{\text{сред.}} = 0,6 \times \ln F - 1,60, \tag{5.2}$$

где  $A_{\text{сред.}}$  - средняя амплитуда колебания уровня воды, м;

$F$  - площадь водосбора до расчетного створа (таблица 52);

$$A_{\text{max}} = K_{p\%} \times A_{\text{сред.}}, \tag{5.3}$$

						<b>03-198-ИГМИ.ТЧ</b>	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		42

где  $A_{\max}$  – максимальная амплитуда колебаний уровней, м;  
 $K_{p\%}$  – модульный коэффициент ординаты кривой трехпараметрического гамма распределения различной вероятности для перехода к максимальной амплитуде проектируемой обеспеченности (P %).

Ординаты кривой трехпараметрического гамма распределения различной вероятности при коэффициенте изменчивости  $C_v = 0,20$  и коэффициенте асимметрии  $C_s = 3C_v$  определены по Методическим рекомендациям ГГИ [4] и соответствуют:  $K_{1\%} = 1.55$ ,  $K_{2\%} = 1.49$ ,  $K_{3\%} = 1.42$ ,  $K_{4\%} = 1.39$ ,  $K_{5\%} = 1.36$ ,  $K_{10\%} = 1.26$ .

Максимальные уровни воды весеннего половодья ближайшего ручья без названия временного стока получены определением величины превышения максимальной амплитуды колебания уровня воды над поверхностью ложбины с учетом рекомендаций ГГИ [10,11] по зависимостям вида (5.4, 5.5) и приведены в таблице 62:

$$A_{\text{сред.}} = 0,6 \times \ln F, \quad (5.4)$$

где  $A_{\text{сред.}}$  – средняя амплитуда колебания уровня воды, м;  
 $F$  – площадь водосбора до расчетного створа (таблица 52);

$$A_{\max} = K_{p\%} \times A_{\text{сред.}}, \quad (5.5)$$

где  $A_{\max}$  – максимальная амплитуда колебаний уровней, м;  
 $K_{p\%}$  – модульный коэффициент ординаты кривой трехпараметрического гамма распределения различной вероятности для перехода к максимальной амплитуде проектируемой обеспеченности (P %).

Ординаты кривой трехпараметрического гамма распределения различной вероятности при коэффициенте изменчивости  $C_v = 0,20$  и коэффициенте асимметрии  $C_s = 3C_v$  определены по Методическим рекомендациям ГГИ [4] и соответствуют:  $K_{1\%} = 1.55$ ,  $K_{2\%} = 1.49$ ,  $K_{3\%} = 1.42$ ,  $K_{4\%} = 1.39$ ,  $K_{5\%} = 1.36$ ,  $K_{10\%} = 1.26$ .

Максимальные уровни воды весеннего половодья ближайшего поверхностного водоема (озера б/н №1) определены как превышение максимальной амплитуды колебаний уровня над средне-меженным урезом воды с учетом монографии [9] по графику зависимости амплитуды уровня озера от отношения площади водосбора озера к площади зеркала озера (выражение 5.6) (таблица 62):

$$A_{\text{сред.}} = f(F_{\text{вдсбр}}/w_{\text{зер}}) \quad (5.6)$$

где  $A_{\text{сред.}}$  – средняя амплитуда колебаний уровней в озере, см;

$F_{\text{вдсбр}}$  – площадь водосбора озера, км<sup>2</sup>;

$w_{\text{зер}}$  – площадь зеркала озера, км<sup>2</sup>;

						<b>03-198-ИГМИ.ТЧ</b>	Лист
							43
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

$$A_{\max} = K_{P\%} \times A_{\text{сред}} \quad (5.7)$$

где  $A_{\max}$  – максимальная амплитуда колебаний уровней в озере, см;

$K_{P\%}$  - модульный коэффициент ординаты кривой трехпараметрического гамма распределения различной вероятности для перехода к максимальной амплитуде проектируемой обеспеченности ( $P\%$ ).

Ординаты кривой трехпараметрического гамма распределения различной вероятности при коэффициенте изменчивости  $C_v = 0,20$  и коэффициенте асимметрии  $C_s = 3C_v$  определены по Методическим рекомендациям ГГИ [4] и соответствуют:  $K_{1\%} = 1.55$ ,  $K_{2\%} = 1.49$ ,  $K_{3\%} = 1.42$ ,  $K_{4\%} = 1.39$ ,  $K_{5\%} = 1.36$ ,  $K_{10\%} = 1.26$ .

Таблица 62 – Максимальные расходы и уровни воды ближайших водотоков весеннего половодья

Водоток	Район	Максимальные обеспеченные											
		расходы (Q), м <sup>3</sup> /с						уровни (H), м БС					
		1%	2%	3%	4%	5%	10%	1%	2%	3%	4%	5%	10%
р. Пурпе левый приток р. Пякуপুর	проектируемая площадка Куста 8 Метельного месторождения	1070	1010	958	933	908	815	52,40	52,26	52,09	52,02	51,95	51,71
р. Ванчаруяха правый приток р. Пурпе)		29,5	27,5	25,5	24,7	23,8	21,1	63,20	63,12	63,03	62,99	62,95	62,83
озеро б/н №1 площадью зеркала 0,154 км <sup>2</sup>		-	-	-	-	-	-	62,70	62,68	62,66	62,65	62,65	62,63
ручей б/н (ложбина временного стока левобережья р. Ванчаруяха)		1,27	1,19	1,10	1,07	1,03	0,91	62,00	61,95	61,93	61,92	61,91	61,89

### 5.3 Водоохранная зона и специальный режим хозяйственного использования

Водоохранными зонами (ВЗ) являются территории, которые примыкают к береговой линии морей, рек, ручьев, каналов, озер, водохранилищ и на которых устанавливается специальный режим осуществления хозяйственной и иной деятельности в целях предотвращения загрязнения, засорения, заиления указанных водных объектов и истощения их вод, а также сохранения среды обитания водных биологических ресурсов и других объектов животного и растительного мира.

Водный кодекс Российской Федерации от 03.06.2006 N 74-ФЗ (статья 65) предусматривает установление на местности границ водоохранных зон и границ прибрежных защитных полос водных объектов, в том числе посредством специальных информационных знаков, в порядке, установленном Правительством Российской Федерации.

Размеры водоохранной зоны (ВЗ) и прибрежной защитной полосы (ПЗП), а также береговой полосы (БП), которая является полосой земли вдоль береговой линии водотока и водоема, предназначенная для общего пользования, ближайших поверхностных водотоков определены согласно Водного кодекса Российской Федерации от 03.06.2006 N 74-ФЗ (статьи 6 и 65) и представлены в таблице 63.

						<b>03-198-ИГМИ.ТЧ</b>	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		44

Таблица 63 – Водоохранная зона, прибрежная защитная и береговая полоса

Водоток	Район	Длина водотока, км	Минимальное расстояние от объекта до береговой линии водотока, км	Водоохранная зона (ВЗ), м (ВК 74-ФЗ, статья 65, п.4, 5, 6)	Прибрежная защитная полоса (ПЗП), м (ВК 74-ФЗ, статья 65, п.11, 12, 13)	Береговая полоса, м (ВК 74-ФЗ, статья 6, п.6, 7)
р. Пурпе левый приток р. Пякупур	проектируемая площадка Куста 8 Метельного месторождения	327,0	7,49	200	200	20
р. Ванчаруяха правый приток р. Пурпе)		21,0	0,63	100	50	20
озеро б/н №1 площадь зеркала 0,154 км <sup>2</sup>		-	0,396	-	-	-
ручей б/н (ложбина временного стока левобережья р. Ванчаруяха)		0,88	0,097	50	50	5

Примечание - для озер, которые не являются проточными, а также площадь зеркала которых менее 0,5 км<sup>2</sup>, водоохранная зона и береговая полоса не устанавливаются согласно статьям 6 и 65 Водного кодекса Российской Федерации от 03.06.2006 N 74-ФЗ.

Проектируемая площадка Куста 8 Метельного месторождения со своей инфраструктурой находится вне водоохранной зоны (ВЗ), прибрежной защитной и береговой полосы (ПЗП и БП) рассматриваемых ближайших поверхностных водотоков и водоемов, так как расположена на расстояниях, превышающих значения их ширины (таблица 63, рисунок 5).

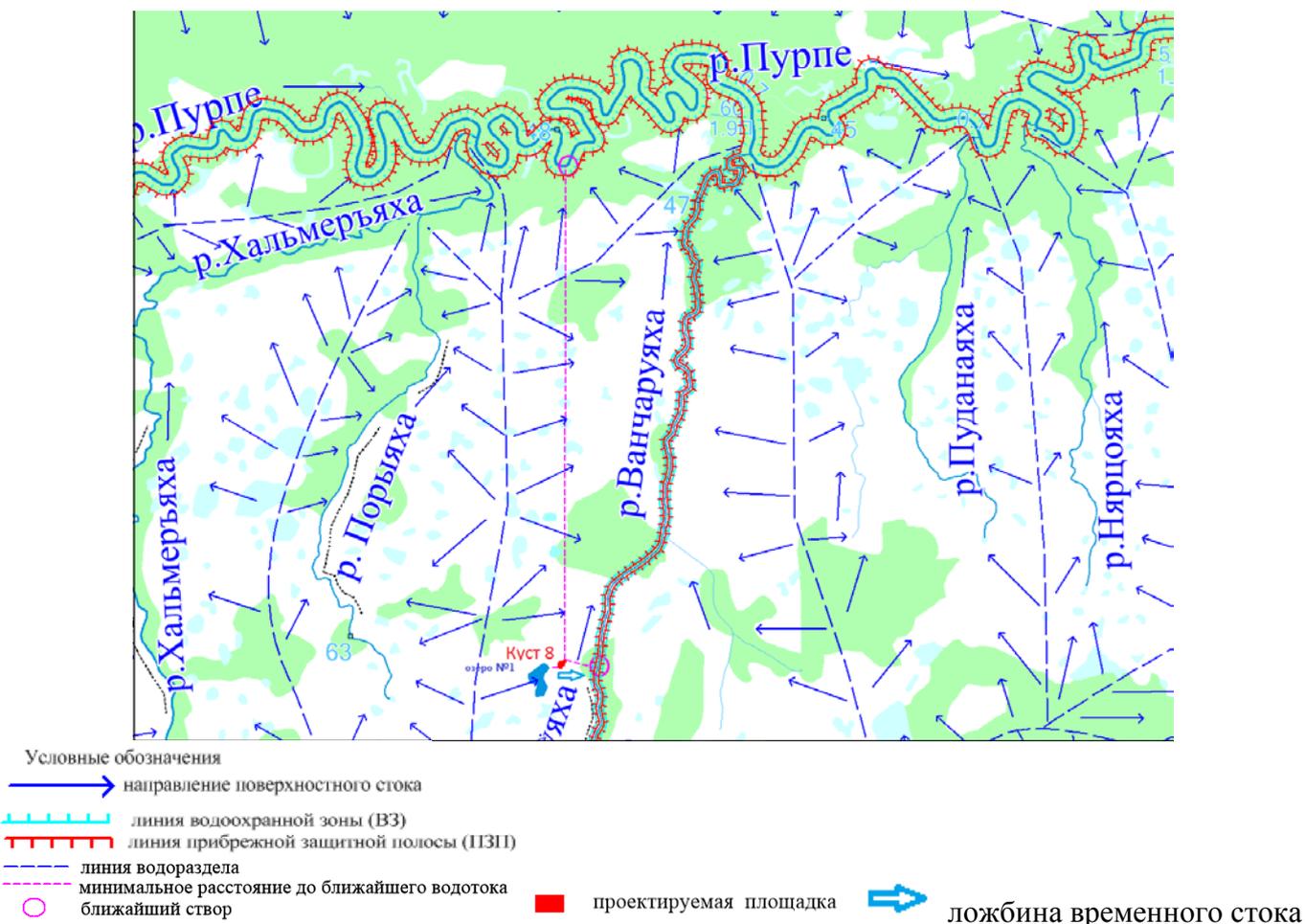


Рисунок 5 - Схема водоохранной зоны и прибрежной защитной полосы района изысканий

						<b>03-198-ИГМИ.ТЧ</b>	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		45

В пределах водоохранной зоны на период строительства запрещается:

- размещение складов ядохимикатов, горюче-смазочных материалов, пунктов ремонта, заправки и мойки автомобилей и машинного парка;
- захоронение и складирование мусора, бытовых и производственных отходов;
- сброс сточных и дренажных вод;
- устройство съездов автотранспортной техники.

При эксплуатации проектируемых объектов в месте водоохранной зоны должен стоять водоохранный знак. Закрепление на местности границ водоохранных зон и границ прибрежных защитных полос специальными информационными знаками осуществляется в соответствии с земельным законодательством.

При проектировании объекта необходимо предусмотреть следующие мероприятия:

- согласование технологии сброса сточных вод со службами охраны вод;
- согласование мест размещения вахтовых поселков;
- разработку инженерной защиты от эрозии;
- отвод дождевых и талых вод с территории площадки, чтобы исключить ее подтопление в период прохождения половодий и паводков;
- восстановление дернового покрова.

						<b>03-198-ИГМИ.ТЧ</b>	Лист
							46
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

## 6 Заключение

Инженерно-гидрометеорологические изыскания для проектируемых объектов выполнены в виде полевых и камеральных работ с соблюдением требований нормативной документации СП 47.13330.2016, СП 11-103-97, СП 33-101-2003, СП 131.13330.2018 в составе проектируемых объектов согласно технического задания (Приложение А) с использованием фондовых материалов, приведенных в списке использованных материалов (источников) и в объеме, представленном в таблице 59.

В гидрометеорологическом отношении район изысканий практически не изучен. Систематические наблюдения за гидрологическим режимом поверхностных водотоков района изысканий не проводились.

При выполнении гидрометеорологических работ проанализированы архивные данные ранее выполненных изысканий, материалы которых отчасти использованы для соответствующих проектных задач данного отчета относительно составления климатической характеристики для района изысканий, а также определения аналога для гидрологических расчетов.

Климатическая характеристика района изысканий составлена по ближайше, репрезентативной метеостанции Тарко-Сале, действующей с 1936 года и входящей в список нормативного документа СП 131.13330.2020.

По климатическим характеристикам согласно СП 131.13330.2020 территория района изысканий относится к I району, 1Д подрайону климатического районирования для строительства.

По климатическим характеристикам согласно ГОСТ 16350-80 территория района изысканий относится к I<sub>2</sub> холодному району.

В административном отношении район изысканий расположен на территории Ямало-Ненецкого Автономного округа Тюменской области, Пуровского района, Известинского лицензионного участка, Метельного месторождения.

Согласно физико-географическому районированию Тюменской области (Гвоздецкий Н.А., Криволицкий А.Е., Макунин А.А.) изыскиваемый объект находится в лесной равнинной широтно-зональной области Южно-Надым-Пурской провинции, которая расположена в пределах северо-таежной подзоны и представляет собой плоскую заболоченную равнину [1].

Речная сеть рассматриваемого района изысканий принадлежит верховью бассейна р. Пур (правобережью р. Пурпе – левого притока первого порядка р. Пякупур). Густота речной сети исследуемого района составляет менее 0,4 км/км<sup>2</sup>.

Гидрографическая сеть района изысканий представлена ближайшими поверхностными водотоками левобережья среднего течения р. Пякупур (как левой составляющей р. Пур): р. Пурпе (левым притоком первого порядка р. Пякупур), р. Ванчаруяха (правым притоком первого порядка

						<b>03-198-ИГМИ.ТЧ</b>	Лист
							47
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

р. Пурпе), ручьем без названия (ложбиной временного стока левобережья р. Ванчаруяха) и озером без названия №1 района левобережья р. Ванчаруяха (рисунок 2).

Согласно ГОСТ 19179-73, ГОСТ 17.1.1.02-77 рассматриваемые ближайшие поверхностные водотоки относятся к категории малых рек (р. Ванчаруяха с площадью водосбора 98,5 км<sup>2</sup>, ручей без названия с площадью водосбора 1,67 км<sup>2</sup>) и средних рек (р. Пурпе с площадью водосбора 5110 км<sup>2</sup>). Внутриболотные озеро без названия №1, расположенное юго-западнее проектируемого объекта, относится к малым водоемам (площадь зеркала менее 0,5 км<sup>2</sup>) и являются составной частью плоскобугристо-озеркового комплекса.

Для обоснования процесса затопления проектируемой площадки или его отсутствия выполнен расчет согласно методики, детально описанной в разделе 5.2.1 по определению максимальных расходов и уровней воды весеннего половодья с учетом выполненных полевых изысканий по определению морфометрических характеристик рассматриваемых ближайших поверхностных водотоков и водоемов, а также картографических материалов, космоснимков и фондовых материалов, необходимых для выбора реки-аналога и приведенных в списке использованных материалов (источников).

Проектируемая площадка Куст 8 Метельного месторождения со своей инфраструктурой расположена на заболоченной территории левобережной части бассейна р. Ванчаруяха, на линии поверхностного стока северо-восточного направления от водораздела бассейнов рек: Порыяха (правого притока первого порядка р. Хальмерьяха) и Ванчаруяха (правого притока первого порядка р. Пурпе). Площадка постоянных поверхностных водотоков не пересекает и находится вне затопления в период весеннего половодья от прогнозируемого разлива рассматриваемых ближайших водотоков и водоемов, основные гидрологические сведения и гидрографические характеристики которых приведены в таблицах 60 и 61.

Территория объектов изыскания не относится к району с особыми условиями строительства, для нее не характерно наличие очень опасных природных процессов, которые оказывают вредное или разрушительное воздействие на окружающую среду и объекты в плане ветра, гололеда, селевых потоков, снежных лавин и смерчей.

Согласно СП 14.13330.2018 по карте сейсмического районирования район изысканий относится к зоне с интенсивностью менее 5 баллов с вероятностью превышения интенсивности землетрясений в течение 50 лет - 1 %

Согласно СП 50.13330.2012 (Приложение В) район изысканий по влажности относится к зоне 2 - нормальной влажности.

Согласно «Перечня опасных гидрометеорологических процессов и явлений» Приложения Б и В (СП 11-103-97) в районе изысканий наблюдаются: максимальная скорость ветра 21 м/с, максимальный порыв ветра 28 м/с, максимальный объем снегопереноса за зимний период 400 м<sup>3</sup>/м.

						<b>03-198-ИГМИ.ТЧ</b>	Лист
							48
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Основные имеющиеся сведения об опасных гидрометеорологических явлениях приведены в таблице 57.

По результатам рекогносцировочного визуального обследования водотоков и их бассейнов не установлено опасного влияния водотоков на проектируемые объекты на пример разрушения.

Проектируемая площадка относительно рассматриваемых ближайших поверхностных водотоков и водоемов находится вне затопления, однако район изысканий может относиться к потенциально-подтопляемой территории поверхностным стоком талых и дождевых вод с водосборов ближайших водотоков правобережья среднего течения р. Пурпе (левобережья среднего течения р. Ванчураяха), на направлении пути которого расположен проектируемый объект. В системе инженерной защиты от подтопления в зависимости от природных условий рекомендуется поверхностный сток со стороны водораздела отводить с защищаемой территории по дренажным каналам или применять противифльтрационные устройства.

Размеры водоохранной зоны (ВЗ) и прибрежной защитной полосы (ПЗП), а также береговой полосы (БП), которая является полосой земли вдоль береговой линии, предназначенная для общего пользования, ближайших поверхностных водотоков и водоемов определены согласно Водного кодекса Российской Федерации от 03.06.2006 N 74-ФЗ (статьи 6 и 65) и представлены в таблице 63.

Проектируемая площадка Куст 8 Метельного месторождения со своей инфраструктурой находится вне водоохранной зоны (ВЗ), прибрежной защитной и береговой полосы (ПЗП и БП) рассматриваемых ближайших поверхностных водотоков и водоемов, так как расположена на расстояниях, превышающих значения их ширины (таблица 63, рисунок 5).

Результаты выполненных гидрологических расчетов находятся в пределах точности, предусмотренной нормативными документами и могут быть приняты для строительства проектируемых объектов.

В процессе строительства исключить негативное влияние на состояние гидрологического и гидрохимического режима ближайших к строительству водотоков. Полностью восстановить дерновый покров после строительства.

						<b>03-198-ИГМИ.ТЧ</b>	Лист
							49
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

## 7 Перечень нормативных документов

1. ГОСТ 19179-73 Гидрология суши. Термины и определения.
2. ГОСТ 17.1.1.02-77 Охрана природы. Гидросфера. Классификация водных объектов.
3. ГОСТ 21.301-2014 Система проектных документаций для строительства. Основные требования к оформлению отчетной документации по инженерным изысканиям. Москва. Стандартинформ, 2015г.
4. ГОСТ 16350-80 Климат СССР. Районирование и статистические параметры климатических факторов для технических целей. Москва, 1981г.
5. Водный кодекс Российской Федерации от 3 июня 2006 г. № 74-ФЗ (статья 65).
6. Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 № 190-ФЗ.
7. СП 11-103-97 Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства. Гострой России. Москва 1997 г.
8. СП 33-101-2003 Определение основных расчетных гидрологических характеристик. Гострой России. Москва 2004 г.
9. СП 131.13330.2018 Строительная климатология. Актуализированная версия СНиП 23-01-99\*. Москва 2018 г.
10. СП 47.13330.2016 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Москва 2017 г.
11. СП 20.13330.2016 Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85\*. Москва 2016 г.
12. СП 14.13330.2018 Строительство в сейсмических районах. Актуализированная редакция СНиП 11-7-81\*. Москва 2018 г.
13. СП 50.13330.2012 Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003. Москва, 2012 г.
14. ПУЭ. Правила устройства электроустановок (изд. 7). Москва 2003 г.

						<b>03-198-ИГМИ.ТЧ</b>	Лист
							50
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

## 8 Список использованных материалов (источников)

[1] Физико-географическое районирование Тюменской области под ред. Н.А. Гвоздецкого. Изд-во МГУ, 1973г.

[2] Аналитическая справка по договору №18-18-ТФ на предоставление гидрометеорологической информации по данным метеорологических станций Тазовское, Уренгой и Тарко-Сале. Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды государственное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт гидрометеорологической информации – Мировой Центр Данных». ФГУ «ВНИИГМИ-МЦД», 2018 г.

[3] Научно-прикладной справочник «Климат России». [www.meteo.ru](http://www.meteo.ru).

[4] Методические рекомендации по определению расчетных гидрологических характеристик при наличии данных гидрометрических наблюдений. Санкт-Петербург, 2009г.

[5] Метеорологическая справка ФГБУ «Обь-Иртышское УГМС» №53-14-26/159 14.03.2019г.

[6] Гидрологическая изученность, т.15, вып.3, Ленинград, 1964г.

[7] Основные гидрологические характеристики, т.15, вып.2, ГиМИз, Ленинград, 1978г.

[8] Ресурсы поверхностных вод СССР, т.15, вып.3, ГиМИз, Ленинград, 1973г.

[9] Гидрология заболоченных территорий зоны многолетней мерзлоты Западной Сибири (под ред. С.М.Новикова), Санкт-Петербург, 2009г.

[10] Пособие по определению расчётных гидрологических характеристик. – Л.: Гидрометеоздат, 1984г.

[11] Рекомендации по расчету гидрологических характеристик заболоченных территорий северного склона Сибирских Увалов, ГГИ, Ленинград, 1991г.

[12] Атлас ЯНАО, ФГУП «Омская картографическая фабрика», 2004г.

						<b>03-198-ИГМИ.ТЧ</b>	Лист
							51
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

## 9 Список принятых сокращений

БП – береговая полоса;

ВСН – ведомственные строительные норма;

ВЗ - водоохранная зона;

ГВВ – горизонт высокой воды;

ГОСТ – государственный стандарт;

м/с – метеостанция;

ММГ – многолетнемерзлые грунты;

НИИ – научно-исследовательский институт;

НТД – научно-техническая документация;

ПЗП – прибрежная защитная полоса;

скв. – скважина;

СНиП – строительные нормы и правила;

СП – свод правил;

ТЗ – техническое задание;

СМС – сезонно-мерзлый слой;

AutoCAD – система автоматизированного проектирования;

MapInfo Professional – система программного обеспечения.

						<b>03-198-ИГМИ.ТЧ</b>	Лист
							52
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

## Приложение А Техническое задание

**СОГЛАСОВАНО:**

И.о. главного инженера

ОАО «НК «Янгпур»

В.В. Потытняков

2022 г.

**Техническое задание  
на выполнение инженерных изысканий  
по объекту:**

**«Жустовая площадка № 8 Метельного месторождения с коридором коммуникации»**

№ п/п	Перечень основных данных и требований	Содержание основных данных и требований
1	Основание для проектирования	Требования Федерального Закона от 21.07.1997г. №122-ФЗ «О государственной регистрации прав на недвижимое имущество и сделок с ним». Производственная программа ОАО «НК «Янгпур».
2	Район, пункт, площадка строительства	Тюменская область, Ямало-Ненецкий автономный округ, Пуровский район, Известинский лицензионный участок, Метельное месторождение.
3	Вид строительства	<b>Новое строительство</b>
4	Стадийность (этапы) проектирования	- инженерно-геодезические изыскания; - инженерно-геологические изыскания; - инженерно-гидрометеорологические изыскания; - инженерно-экологические изыскания.
5	Наименование и адрес Заказчика	ОАО «НК «Янгпур», 629830, ЯНАО, г. Губкинский, Промзона, Территория панель 8, производственная база 0010.
6	Проектная организация	Определяется на основании тендерной процедуры.
7	Фамилии, инициалы и телефоны ответственных представителей Технического заказчика	Начальник ОКС ОАО «НК «Янгпур» Дьяченко А.В тел.8 (34936) 5-34-54; Главный геолог ОАО «НК «Янгпур» Гусаревич А.А., тел.: 8 (34936) 5-23-64 (доб.206); Главный маркшейдер СГМ ОАО «НК «Янгпур» Погодин П.В. тел. 8 (34936) 5-23-64 (доб.219).
8	Сроки начала и окончания инженерных изысканий и работ по проектированию	Согласно календарного плана работ в приложении к Договору на проектно-изыскательские работы.
9	Особые условия строительства	1. Проектируемый объект расположен вблизи действующих коммуникаций и объектов добычи нефти. 2. Проектируемый в настоящем заказе объект в соответствии с положениями Федерального Закона «Градостроительный кодекс Российской Федерации» и Федерального закона «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» №116 от 21.07.1997г., идентифицируется как опасный производственный объект. 3. в районе проектируемого объекта обращаются опасные вещества: нефть, газ, газоконденсат. 4. В соответствии с Федеральным Законом «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» уровень ответственности зданий и сооружений, входящих в состав опасного производственного объекта – повышенный.
10	Характеристика	1. Кол-во скважин – 8 (добывающие - газ, газоконденсат).

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

**03-198-ИГМИ.ТЧ**

Лист

53

	проектируемого объекта	<p>2. ВЛ 6кВ протяженностью ориентировочно 1050 м.п. (уточнить при изысканиях).</p> <p>3. Подъездная автодорога протяженностью ориентировочно 700 м.п. (уточнить при изысканиях).</p> <p>4. Трубопровод до точки врезки 350 мп (уточнить при изысканиях).</p>
11	Цели и виды инженерных изысканий	<p>Целью инженерных изысканий является получение актуальной информации о топографо-геодезических, инженерно-геологических, инженерно-геокриологических, гидрологических условиях участков строительства проектируемых зданий и сооружений и прогноз их изменений в период строительства и эксплуатации с детальностью, необходимой и достаточной для обоснования проектных решений на стадии разработки проектной документации. Содержание должно быть достаточным для разработки проектной, рабочей документации и прохождения государственной экспертизы.</p> <p><b>Этап I. Инженерно-геодезические изыскания.</b></p> <p>1.1. Выполнить инженерно-геодезические изыскания в соответствии с СП 47.13330.2016 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения» (Актуализированная версия СНиП 11-02-96).</p> <p>1.2. Выполнить топографическую съемку объектов, участков примыкания автодорог, переходов через естественные и искусственные препятствия в масштабе 1:500, сечением рельефа 0,5.</p> <p>Работы выполнять в соответствии с требованиями «Инструкции по топографической съемке в масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000 и 1:500» (ГКИНП (ГНТА)-02-033-82).</p> <p>1.3. Выполнить топографическую съемку для проектирования коммуникаций масштаба 1:2000.</p> <p>1.4. Полевые инженерно-геодезические изыскания должны быть выполнены в СК Заказчика (запросить) и МСК 89, система высот - Балтийская 1977 г.</p> <p>1.5. Согласовать пересечения существующих трубопроводов, ВЛ и автодорог.</p> <p>При пересечении трубопроводов проектируемыми трассами указать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- наименование и собственника трубопровода;</li> <li>- назначение пересекаемых инженерных коммуникаций;</li> <li>- характеристики (диаметр, материал, продукт транспорта, глубина залегания).</li> </ul> <p>При пересечении ВЛ проектируемыми трассами указать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- наименование и собственника ВЛ;</li> <li>- напряжение ВЛ;</li> <li>- расстояние от поверхности земли до нижнего провода;</li> <li>- расстояния до ближайших опор пролета пересечения;</li> <li>- номера ближайших опор и их эскиз.</li> </ul> <p>При пересечении автодорог проектируемыми трассами указать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- наименование и собственника автодороги;</li> <li>- категорию автодороги;</li> <li>- тип покрытия автодороги.</li> </ul> <p>1.6. При выполнении топографической съемки создать планово</p>

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

Взам. инв. №

Подпись и дата

Изм. № подл.

03-198-ИГМИ.ТЧ

Лист

54

высотную опорную сеть. Плотность пунктов геодезической сети должна быть не менее одного на 1 км. Для незастроенных территорий. Точки опорной геодезической сети должны быть надежно закреплены на местности.

1.7. При закреплении на местности учесть:

1.7.1. Закрепленные на трассе пункты и знаки геодезической разбивочной основы должны включать:

- знаки закрепления углов поворота трассы;
- створные знаки углов поворота трассы в количестве не менее двух на каждое направление угла в пределах видимости;
- створные знаки на прямолинейных участках трассы, установленные попарно в пределах видимости, но не реже чем через 300 м;
- створные знаки закрепления прямолинейных участков трассы на переходах через реки, речки, овраги, дороги и другие естественные и искусственные преграды в количестве не менее двух с каждой стороны перехода;

1.7.2. Техническая документация на геодезическую разбивочную основу должна включать:

- пояснительную записку, абрисы расположения знаков и их чертежи;
- каталог координат и отметок пунктов геодезической основы.

1.7.3. Чертеж геодезической разбивочной основы следует составлять в масштабе генерального плана.

1.7.4. Геодезическую разбивочную основу следует создавать с учетом обеспечения их сохранности и устойчивости в условиях наличия морозного пучения, просадок, термокарста, обводнения, оползня, эрозии и других геологических процессов.

1.7.5. Для закрепления трасс используются стандартные знаки (деревянные столбики, металлические трубки или уголки).

1.7.6. Знаки маркируются масляной краской и указывают:

- сокращенное название проектной организации;
- условное название;
- порядковый номер знака;
- значение и направление угла поворота трассы.

1.7.7. Перед выполнением инженерно-геодезических изысканий разработать программу выполнения работ, согласовать в службе главного маркшейдера заказчика.

**2. Инженерно-геологические изыскания.**

Специфическими особенностями инженерно-геологических условий работ является расположение проектируемых объектов, как в зоне сплошного распространения многолетнемерзлых грунтов, так и в зоне с их островным распространением. Поверхностный покров формируется под действием морозного выветривания и мерзлотных деформаций в расположенном над многолетней мерзлотой активном (деятельном) слое сезонного промерзания/оттаивания. На участках работ присутствует заболоченность, затопляемость.

2.1 Выполнить инженерно-геологические работы в соответствии с СП 11-105-97 «Инженерно-геологические изыскания для строительства», СП 47.13330.2016 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения» (Актуализированная версия СНиП 11-02-96). Положением о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию (Постановление №87 от 16

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

**03-198-ИГМИ.ТЧ**

февраля 2008 года) с изменениями (Постановление №235 от 13 апреля 2010 года), Приказом Минрегиона России от 30 декабря 2009 года № 624 «Об утверждении перечня видов работ по инженерным изысканиям, по подготовке проектной документации, по строительству, реконструкции, капитальному ремонту объектов капитального строительства, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства», другими действующими нормативными документами.

Для изучения инженерно-геологических и геокриологических условий, выполнить перечисленные ниже виды работ, с учетом предварительно принятой категории сложности инженерно-геологических условий распространения талых грунтов – II-III и предварительно принятой категории сложности инженерно-геокриологических условий распространения многолетнемерзлых грунтов - III.

Уровень ответственности зданий и сооружений – нормальный.

2.2 Рекогносцировочное обследование местности, включая наземные маршрутные наблюдения.

2.3 Бурение скважин для изучения инженерно-геологических и гидрогеологических условий в соответствии с требованиями СП 11-105-97. Часть I – IV.

2.4 Полевые исследования грунтов, лабораторные исследования образцов грунта согласно п. 5.8, 7.13, СП 11-105-97(ч. IV), 5.11, 7.16, СП 11-105-97(ч. I).

2.5 Лабораторные исследования по определению химического состава подземных и поверхностных вод, а также водных вытяжек из грунтов в целях определения их агрессивности к бетону и металлическим конструкциям. Отбор, консервация, хранение и транспортирование проб воды для лабораторных исследований осуществить в соответствии с ГОСТ Р 51592-2000 «Вода. Общие требования к отбору проб» и «Инструкции по отбору проб грунтовой (подземной) воды при проведении инженерно-экологических изысканий».

2.6 Термометрические наблюдения согласно СП 11-105-97 (ч. IV). **Иные работы, необходимые для проведения ПИР.**

2.7 Указать типы торфов и типы местности по увлажнению в соответствии с требованиями СНиП 2.05.02-85\*, указать тип болот по проходимости строительной техники в соответствии с ВСН 51-2.38-85.

2.8 Перед проведением полевых работ по инженерно-геологическим изысканиям в обязательном порядке письменно уведомить представителя геологической службы Заказчика. Полевые работы без присутствия представителя Заказчика на объекте Запрещены.

### **3. Инженерно-гидрометеорологические изыскания.**

3.1 Выполнить инженерно-гидрологические работы в соответствии с СП 11-103-97 «Инженерно-гидрологические изыскания для строительства», СП 47.13330.2016 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения», СП 33-101-2003 «Определение основных расчетных гидрологических характеристик», ВСН 163-83 «Учет деформаций речных русел и берегов водоемов в зоне подводных переходов магистральных трубопроводов (нефтегазопроводов), СТО ГУ ГГИ 08.29-2009 Учет руслового процесса на участках подводных переходов трубопроводов

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

03-198-ИГМИ.ТЧ

Лист

56

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

	<p>через реки, а также нормативных документов Федеральной службы России по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (Росгидромета).</p> <p>3.2 Переходы через водные преграды: Изучить гидрологические условия и определить расчетные гидрологические характеристики пересекаемых трассами водотоков. Провести рекогносцировочное обследование с комплексом морфометрических работ. Выполнить инструментальные измерения скорости течения, расходов воды, сделать сопутствующие вычисления, провести расчеты основных гидрологических характеристик. Подготовить климатическую характеристику.</p> <p>3.3 Представляемые материалы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- максимальные расходы воды 1%, 2%, 3%, 4% и 10% обеспеченности и соответствующие им уровни воды;</li> <li>- характеристика деформационных процессов в русле и на пойменных участках с определением их численных показателей.</li> <li>- сведения о ледовом режиме рек в русле и на пойме (сроки ледостава и уровни прохождения ледохода, толщина льда, наличие наледей, торосов и пр.);</li> <li>- указать наивысший уровень ледохода;</li> <li>- указать скорость ледохода и габариты максимальных размеров льдин при максимальном уровне весеннего ледохода;</li> <li>- дать прогноз по изменению береговых бровок за расчетный период 25 лет;</li> <li>- климатическая характеристика района изысканий с указанием толщины стенки гололеда по наблюдениям метеостанции, наибольшей декадной или среднемесячной высоты снежного покрова 5 % обеспеченности. При отсутствии данных привести максимальную наблюдаемую высоту снежного покрова.</li> <li>- привести информацию о размещении проектируемых площадок относительно поймы рек и ручьев;</li> <li>- при расположении территории изысканий на затапливаемой территории произвести расчет УВВ 4% и 10% обеспеченности.</li> </ul> <p><b>4. Инженерно-экологические изыскания</b></p> <p>1. Инженерно-экологические изыскания выполнить в соответствии с требованиями СП 47.13330.2016 и СП 11-102-97. Максимально использовать материалы прошлых лет.</p> <p>2. При проведении ИЭИ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнить комплексное изучение природных и техногенных условий территории;</li> <li>- дать оценку современного экологического состояния отдельных компонентов окружающей среды и экосистем в целом, их устойчивость к техногенным воздействиям и способности к восстановлению;</li> <li>- осуществить прогноз возможных изменений окружающей среды в зоне влияния объектов и сооружений при их строительстве и эксплуатации.</li> </ul> <p>3. Состав работ:</p> <p>4.3.1 Предполевые исследования:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сбор и анализ картографического материала, дешифрирование АФС исследуемой территории, определение маршрутов и участков обследований; сбор, обработка, анализ и систематизация имеющихся материалов изысканий прошлых лет, фон-</li> </ul>
--	--

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

03-198-ИГМИ.ТЧ

Лист

57

		<p>довых материалов и данных по экологическому состоянию территории, геоморфологии, ландшафтам, геолого-гидрогеологическим и геокриологическим условиям изучаемого района;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- характеристика геологических и инженерно-геологических условий - на основе данных инженерно-геологических изысканий, предоставляемых Заказчиком;</li> <li>- получение данных в территориальных органах о современном состоянии компонентов окружающей среды.</li> </ul> <p>4.3.2 Полевые работы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- маршрутные наблюдения с покомпонентным описанием окружающей среды и ландшафтов в целом, состояния наземных и водных экосистем, источников и визуальных признаков загрязнения;</li> <li>- опробование поверхностных (включая донные отложения), подземных вод (при их наличии) с определением в них комплексов загрязнителей;</li> <li>- исследование и оценка радиационной обстановки территории;</li> <li>- почвенные исследования. Выполнить оценку загрязненности почв по санитарно-химическим и показателям.</li> <li>- исследование растительного покрова. Дать характеристику зональной и интронзональной растительности в соответствии с ландшафтной структурой.</li> </ul> <p>4.3.3 Камеральные работы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнить химико-аналитические исследования отобранных проб в аккредитованной лаборатории.</li> </ul> <p>4. Технический отчет по результатам ИЭИ должен отвечать основным требованиям нормативных документов и содержать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пояснительную записку с комплексной экологической оценкой состояния окружающей среды;</li> <li>- результаты лабораторных исследований, интерпретацию данных отбора проб;</li> <li>- предварительный качественный прогноз возможных изменений состояния окружающей среды под воздействием строительства объекта;</li> <li>- предложения по организации производственного экологического мониторинга.</li> <li>- картографический материал.</li> </ul> <p>5. Особые условия и прочие требования к производству инженерно-экологических изысканий:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- предоставить информацию о необходимости снятия плодородного слоя.</li> </ul>
12	Требования к точности, надежности, достоверности и обеспеченности необходимых данных и характеристик при инженерных изысканиях для строительства	<p>Выполнить комплекс инженерно-изыскательских работ в соответствии с СП 47.13330.2016 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения», СП 11-103-97 «Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства», СП 11-104-97 «Инженерно-геодезические изыскания для строительства», СП 11-105-97 «Инженерно-геологические изыскания для строительства», СП 11-102-97 «Инженерно-экологические изыскания», ГКИНП (ОНТА)-2-262-02 «Инструкция по развитию съемочного обоснования и съемке ситуации и рельефа с применением глобальных навигационных спутниковых систем ГЛОНАСС и GPS», ГОСТ 21.1101-2013 «Основные требования к проектной и рабочей документации».</p>

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

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

03-198-ИГМИ.ТЧ

Лист

58

		За ненадлежащее выполнение изыскательских работ, включая недостатки, обнаруженные в последствие в ходе строительства, а также в процессе эксплуатации объекта, построенного на основе документации и материалов инженерных изысканий – изыскательская организация обязана возместить убытки. При обнаружении недостатков в материалах инженерных изысканий, изыскательская организация по требованию Заказчика обязана безвозмездно переделать изыскательскую документацию и самостоятельно произвести необходимые дополнительные работы.
13	Требования к составлению и содержанию прогноза изменений природных и техногенных условий	С учетом материалов изысканий составить прогноз: <ul style="list-style-type: none"> <li>• изменения инженерно-геокриологических условий под влиянием проектируемых сооружений с оценкой направления криогенных процессов (деградация или развитие мерзлоты разного генезиса и типа);</li> <li>• изменения и влияния гидрогеологических условий в процессе строительства и эксплуатации объектов (неорганизованного поверхностного стока, овражной эрозии при нарушении поверхностных растительных покровов, состояния ММГ при передвижении строительной и специальной техники и т.д.);</li> </ul> Представить возможные изменение характеристики грунтов оснований сооружений вследствие оттаивания многолетнемерзлых грунтов при изменении внешних условий, включая техногенное воздействие. В отчете представить прогноз изменений инженерно-геокриологических условий участков строительства проектируемых зданий и сооружений в период строительства и эксплуатации с детальностью, необходимой и достаточной для разработки проектных решений в соответствии с СП 11-105-97 Ч-IV.
14	Сведения о необходимости выполнения исследований в процессе инженерных изысканий	На участках распространения ММГ выполнить бурение скважин с установкой термометрических труб с последующим замером температур в соответствии с СП 11-105-97 ч. IV.
15	Требования к оценке опасности и риска от природных и техно-природных процессов	На основании выполненных изысканий определить опасности и риски от природных и техноприродных процессов.
16	Характеристика ожидаемых воздействий объектов строительства на природную среду	Привести прогнозную характеристику ожидаемых воздействий объектов строительства на природную среду с указанием пределов этих воздействий в пространстве и во времени и воздействий среды на объект в соответствии с требованиями СНиП 22-01-95.
17	Требования к составу, порядку и форме представления изыскательской продукции	1 . Технический отчет об инженерных изысканиях должен отвечать требованиям СП 47.13330.2016 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения» (Актуализированная версия СНиП 11-02-96), СП 11-103-97, СП 11-104-97, СП 11-105-97 части I-IV. 2 . Перечень отчетных материалов: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Пояснительная записка;</li> <li>• Топографические планы переходов через естественные и искусственные препятствия в масштабе 1:500;</li> <li>• Топографические планы под проектируемые</li> </ul>

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

03-198-ИГМИ.ТЧ

Лист

59

		<p>коммуникации в масштабе 1:2000;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Топографические планы представить в СК Заказчика (63г.) и МСК 89;</li> <li>• Инженерно-геологические разрезы в масштабе гор. 1:500, верт. 1:100, геол. 1:100;</li> <li>• Продольные профили трасс в масштабах: гор. 1:2000, верт. 1:200, геол. 1:100;</li> <li>• Ситуационный план;</li> <li>• Каталоги координат в СК Заказчика (63г.) и МСК 89;</li> <li>• Указание ближайших населенных пунктов и расстояние от объектов строительства до данных населенных пунктов;</li> <li>• Карту инженерно-геокриологического районирования с обязательным отображением следующей информации: распространение, мощность, температура и криогенное строение ММГ, глубины сезонного промерзания и оттаивания, криогенные процессы (пучение, солифлюкция, наледообразование, термокарст) в масштабе 1:2000.</li> </ul> <p>3 . На продольных профилях указать удельное электрическое сопротивление грунтов. На планах привести необходимые данные по гидрологии. На профилях нанести уровни воды необходимой обеспеченности, отметки размыва дна, линию размыва глубин (для больших и средних переходов). Отразить на чертежах (планах) и по тексту ВОЗ (водоохранные зоны) и ПЗП (прибрежные защитные полосы) на переходах через водные преграды.</p> <p>4 . Условные знаки, применяемые в графической части отчета должны соответствовать требованиям «Условных знаков для топографических планов масштабов 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500», «Принципов классификации объектов топографической цифровой информации масштабов 1:500, 1:1000, 1:2000, 1:5000».</p> <p>5 . На инженерно-геологическом разрезе указывается номер инженерно-геологических элементов и группы грунтов по разработке. Также необходимо предусмотреть нанесение геокриологической информации:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• нормативную глубину сезонного промерзания и оттаивания</li> <li>• положение кровли многолетнемерзлых грунтов (ММГ);</li> <li>• температуру ММГ на глубине нулевых амплитуд</li> <li>• опасные криогенные процессы и явления.</li> </ul>
18	Порядок предоставления материалов инженерных изысканий	<p>Предоставление технической документации по инженерным изысканиям осуществляется в следующем составе:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• топографические планы площадок в масштабе М 1:500, сечением рельефа 0,5 м с местоположением скважин и зондировок, указанием местоположения проявления неблагоприятных инженерно-геологических процессов и явлений (наледи, бугры морозного пучения, карсты, овраги и т.д.). ЦММ должна содержать трехмерную цифровую модель рельефа. Обязательными составляющими цифровой модели рельефа являются отметки высот, линии горизонталей, триангуляция (поверхность, образованная множеством треугольных граней);</li> <li>• топографические планы коридоров коммуникаций, согласно требованиям ТЗ на ИИ, с местоположением скважин и зондировок, указанием местоположения проявления</li> </ul>

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

03-198-ИГМИ.ТЧ

Лист

60

		<p>неблагоприятных инженерно-геологических процессов и явлений (наледы, бугры морозного пучения, карсты, овраги и т.д.);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• инженерно-геологические разрезы по площадным объектам с указанием номеров инженерно-геологических элементов и групп грунтов по разработке. Типы торфов и типы местности по увлажнению при их наличии должны соответствовать требованиям нормативных документов (ВСН 26-90, СНиП 2.05.02-85). Указать тип болот по проходимости строительной техники в соответствии с ВСН 51-2.38-85;</li> <li>• продольные профили по трассам инженерных коммуникаций, с указанием расчетных уровней воды с местоположением скважин и зондировок, указанием местоположения проявления неблагоприятных инженерно-геологических процессов и явлений (наледы, бугры морозного пучения, карсты, овраги и т.д.);</li> <li>• таблиц расчетных значений показателей физико-механических свойств грунтов;</li> <li>• на участках распространения ММГ результаты замеров температур в соответствии с СП 11-105-97 ч. IV;</li> <li>• краткое описание пересекаемого водотока, включающее данные по гидрографической характеристике водотока в створе перехода, расчетным расходам воды и предварительные по уровневому режиму, информацию о ледовом режиме, карчеходе, данные по скорости течения воды, сведения о лесосплаве и судоходстве, о существующих мостах;</li> </ul> <p><b>1 . Технический отчет.</b> Материалы и технический отчет инженерных изысканий передаются в электронном виде в редактируемом формате, на электронном носителе, а также в бумажном варианте в 2х экземплярах, в сроки в соответствии с договором.</p>
19	Дополнительные требования к производству отдельных видов инженерных изысканий.	<p>1. Перед выполнением инженерно-геологических изысканий разработать программу выполнения работ, согласовать в службе главного геолога заказчика. Без согласования проекта производства работ выполнение работ не допускается.</p> <p>2. Оформить всю необходимую документацию, предусмотренную законодательством РФ и законодательством субъекта Федерации, на территории которого расположен земельный и/или лесной участок, для заключения договора аренды земельного и/или лесного участка на период выполнения изыскательских работ, а также заключить договор аренды земельного и/или лесного участка и нести обязанности арендатора, предусмотренные законодательством РФ и законодательством субъекта Федерации.</p> <p>3. При выявлении сложных природных, техногенных условий (в связи с недостаточной изученностью территории объекта строительства), которые могут оказать неблагоприятное влияние на строительство и эксплуатацию сооружений, исполнитель инженерных изысканий должен поставить в известность Заказчика о необходимости дополнительного изучения.</p> <p>4. Графические материалы представить в формате: MapInfo (согласно классификатора объектов цифровых топографических планов ОАО «НК «Янгпур» (масштаба 1:5 000, 1:2 000, 1:1 000, 1:500), AutoCAD.</p> <p>5. Отчетные материалы инженерно-геодезических изысканий</p>

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

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

03-198-ИГМИ.ТЧ

Лист

61

		выдать в системе координат Заказчика (63 г.) и МСК 89, система высот - Балтийская 1977 г. EGM2008 6. В составе приложений к отчету предоставлять ведомости пересечений с коммуникациями с указанием владельца 7. <b>Перед проведением полевых работ по инженерным изысканиям в обязательном порядке письменно уведомить представителей Заказчика. Полевые работы без присутствия представителя Заказчика на объекте Запрещены.</b>
20	Срок выдачи результатов инженерных изысканий	Согласно графика договора.
21	Количество экземпляров отчета	Один экземпляр на бумажном носителе и 1 экземпляр на оптическом носителе (CD, DVD) в формате pdf и в редактируемом формате MapInfo, AutoCAD (dwg.) каждый экз.

**Разработал:**

Ведущий инженер ОКС ОАО «НК «Янгпур»

Андреев В.В.

**Согласовано:**

Начальник ОКС ОАО «НК «Янгпур»

Дьяченко А.В.

Главный маркшейдер ОАО «НК «Янгпур»

Погодин П.В.

Заместитель директора-  
главный геолог ОАО «НК «Янгпур»

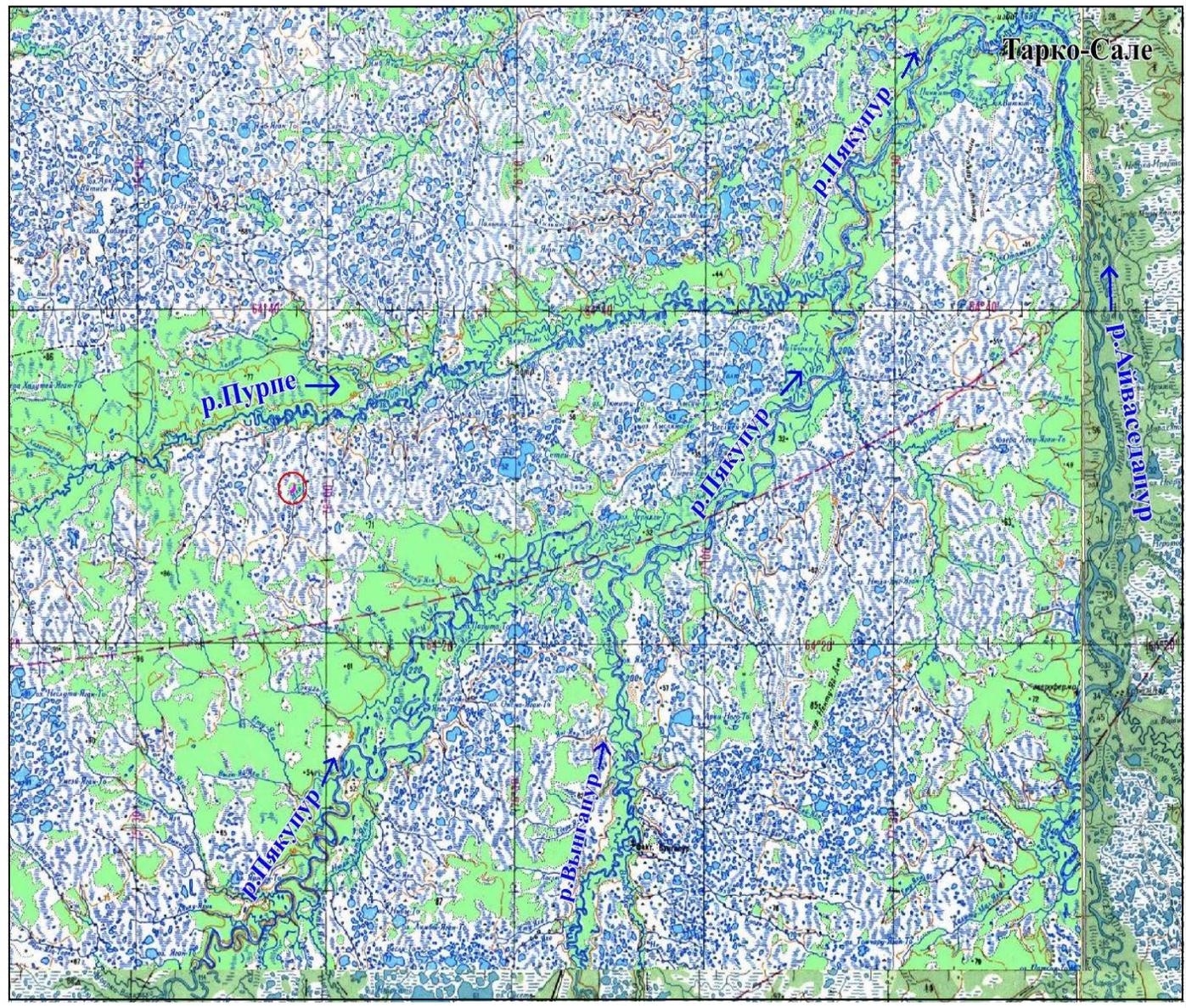
Гусаревич А.А.

Начальник ОпоООС ОАО «НК «Янгпур»

Полякова Д.В.

Ивл. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
									62
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	<b>03-198-ИГМИ.ТЧ</b>			

### Обзорная схема района работ



○ район изысканий

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

03-198-ИГМИ.ТЧ

## Приложение Б Выписка из реестра членов саморегулируемой организации



АССОЦИАЦИЯ САМОРЕГУЛИРУЕМЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ ОБЩЕРОССИЙСКАЯ НЕГОСУДАРСТВЕННАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ – ОБЩЕРОССИЙСКОЕ МЕЖОТРАСЛЕВОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ РАБОТОДАТЕЛЕЙ «НАЦИОНАЛЬНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ САМОРЕГУЛИРУЕМЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ, ОСНОВАННЫХ НА ЧЛЕНСТВЕ ЛИЦ, ВЫПОЛНЯЮЩИХ ИНЖЕНЕРНЫЕ ИЗЫСКАНИЯ, И САМОРЕГУЛИРУЕМЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ, ОСНОВАННЫХ НА ЧЛЕНСТВЕ ЛИЦ, ОСУЩЕСТВЛЯЮЩИХ ПОДГОТОВКУ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ»

### ВЫПИСКА

из единого реестра сведений о членах саморегулируемых организаций в области инженерных изысканий и в области архитектурно-строительного проектирования и их обязательствах



7203279583-20221013-1440  
(регистрационный номер выписки)

13.10.2022  
(дата формирования выписки)

Настоящая выписка содержит сведения о юридическом лице (индивидуальном предпринимателе)

Общество с ограниченной ответственностью "СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОЕ  
КОМПЛЕКСНОЕ БЮРО НЕФТЕГАЗОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И МАШИНОСТРОЕНИЯ"

(полное наименование юридического лица/ФИО индивидуального предпринимателя)

1127232037624

(основной государственный регистрационный номер)

№ п/п	Наименование	Сведения
	С 10.10.2018 является членом СРО Ассоциация Саморегулируемая организация "МежРегионИзыскания" (СРО-И-035-26102012)	

Взам. инв. №						Лист
Подпись и дата						03-198-ИГМИ.ТЧ
Инв. № подл.	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

1	Сведения о члене саморегулируемой организации: идентификационный номер налогоплательщика, полное и сокращенное наименование юридического лица, адрес места нахождения, фамилия, имя, отчество индивидуального предпринимателя, место фактического осуществления деятельности, единый регистрационный номер члена саморегулируемой организации и дата его регистрации в реестре	7203279583, Общество с ограниченной ответственностью "СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОЕ КОМПЛЕКСНОЕ БЮРО НЕФТЕГАЗОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И МАШИНОСТРОЕНИЯ", ООО "СКБ НТМ", 625046, РОССИЯ, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Народная, д. 2, оф. 57, И-035-007203279583-1118, 10.10.2018
2	Дата и номер решения о приеме в члены саморегулируемой организации, дата вступления в силу решения о приеме в члены саморегулируемой организации	41-03-ПП/18 от 10.10.2018г., 10.10.2018
3	Дата и номер решения об исключении из членов саморегулируемой организации, основания исключения	
4	Сведения о наличии у члена саморегулируемой организации права выполнять инженерные изыскания:	
	а) в отношении объектов капитального строительства (кроме особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, объектов использования атомной энергии);	Да,
	б) в отношении особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии);	Нет
	в) в отношении объектов использования атомной энергии	Нет

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

03-198-ИГМИ.ТЧ

Лист

65

5	Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд возмещения вреда	Первый уровень ответственности (не превышает двадцать пять миллионов рублей)
6	Сведения о приостановлении права выполнять инженерные изыскания в отношении объектов капитального строительства	
7	Дата, с которой член саморегулируемой организации имеет право выполнять инженерные изыскания по договорам подряда, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств	Нет
	Дата уплаты дополнительного взноса	Нет
8	Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договорам подряда на выполнение инженерных изысканий, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств	Первый уровень ответственности (не превышает двадцать пять миллионов рублей)

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

03-198-ИГМИ.ТЧ

Лист

66

9	Сведения о приостановлении права выполнять инженерные изыскания по договорам подряда, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров	
10	Фактический совокупный размер обязательств по договорам подряда на выполнение инженерных изысканий, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров на дату выдачи выписки (руб.)	Нет

Руководитель Аппарата



А.О. Кожуховский

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							03-198-ИГМИ.ТЧ	Лист
										67
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

# Приложение Г Свидетельства о поверке средств измерений

01.09.2022, 11:17

РСТ МЕТРОЛОГИЯ

## РЕЗУЛЬТАТЫ ПОВЕРОК СИ

### Сведения о результатах поверки СИ

Регистрационный номер типа СИ	<u>76892-19</u>
Тип СИ	EFT M1 Plus
Наименование типа СИ	Аппаратура геодезическая спутниковая
Заводской номер СИ	RH11649178
Модификация СИ	EFT M1 Plus

### Сведения о поверке

Наименование организации-поверителя	ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ЦЕНТР ИСПЫТАНИЙ И ПОВЕРКИ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ НАВГЕОТЕХ - ДИАГНОСТИКА"(ООО "ЦИПСИ НАВГЕОТЕХ - ДИАГНОСТИКА")
Условный шифр знака поверки	ГСХ
Владелец СИ	ООО "СКБ НТМ"
Тип поверки	Периодическая
Дата поверки СИ	12.08.2022
Поверка действительна до	11.08.2023
Наименование документа, на основании которого выполнена поверка	МП АПМ 24-19
СИ пригодно	Да
Номер свидетельства	С-ГСХ/12-08-2022/178481896
Знак поверки в паспорте	Нет
Знак поверки на СИ	Нет

<https://fgis.gost.ru/fundmetrology/crm/results/1-178481896>

1/2

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

						03-198-ИГМИ.ТЧ	Лист
							68
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

01.09.2022, 11:17

РСТ МЕТРОЛОГИЯ

# Средства поверки

## Эталоны единицы величины

[3.2.ГСХ.0007.2017: Эталон единицы длины 1 разряда в диапазоне значений от 1.5 до 3000 м](#)

## Доп. сведения

Поверка в сокращенном объеме Нет

Закреть

Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии  
e-mail: fgis2@rst.gov.ru

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

<https://fgis.gost.ru/fundmetrology/cm/results/1-178481896>

2/2

						<b>03-198-ИГМИ.ТЧ</b>
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	

# РЕЗУЛЬТАТЫ ПОВЕРОК СИ

## Сведения о результатах поверки СИ

Регистрационный номер типа СИ	<a href="#">86197-22</a>
Тип СИ	EFT M3 PLUS
Наименование типа СИ	Аппаратура геодезическая спутниковая
Заводской номер СИ	SK13791875
Модификация СИ	EFT M3 PLUS

## Сведения о поверке

Наименование организации-поверителя	ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ЦЕНТР ИСПЫТАНИЙ И ПОВЕРКИ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ НАВГЕОТЕХ - ДИАГНОСТИКА"(ООО "ЦИПСИ НАВГЕОТЕХ - ДИАГНОСТИКА")
Условный шифр знака поверки	ГСХ
Владелец СИ	ООО "СКБ НТМ"
Тип поверки	Периодическая
Дата поверки СИ	15.08.2022
Поверка действительна до	14.08.2023
Наименование документа, на основании которого выполнена поверка	МП АПМ 58-21
СИ пригодно	Да
Номер свидетельства	С-ГСХ/15-08-2022/178792247
Знак поверки в паспорте	Нет
Знак поверки на СИ	Нет

<https://gis.gost.ru/fundmetrology/cm/results/1-178792247>

1/2

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					03-198-ИГМИ.ТЧ	Лист
								70
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		Подпись

# Средства поверки

## Эталоны единицы величины

[3.2.ГСХ.0007.2017: Эталон единицы длины 1 разряда в диапазоне значений от 1,5 до 3000 м](#)

## Доп. сведения

Поверка в сокращенном объеме

Нет

Закреть

Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии  
e-mail: fgis2@rst.gov.ru

<https://fgis.gost.ru/fundmetrology/cm/results/1-178792247>

2/2

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					03-198-ИГМИ.ТЧ	Лист
								71
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		Подпись

**Приложение Д Программа производства работ по инженерным изысканиям**

Согласовано:  
 Директор  
 ООО «ИПК «Инструментальная  
 А.В. Поляков  
 «18» 2022 г.



Утверждаю:  
 Генеральный директор  
 ООО «СКБ ИТМ»  
 С.А. Колбанов  
 «18» 2022 г.



**ПРОГРАММА РАБОТ  
 на выполнение инженерных изысканий  
 по объекту:**

**«Кустовая площадка № 8 Метельного месторождения с  
 коридором коммуникации»**

Тюмень, 2022

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					03-198-ИГМИ.ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		Подпись



7.2	Передвижение транспорта.....	60
7.3	Пожарная безопасность .....	61
7.4	Мероприятия по обеспечению безопасности условий труда при выполнении гидрографических работ с применением транспортных средств.....	61
7.5	Мероприятия по охране окружающей среды, исключению ее загрязнения и предотвращения ущерба при инженерных изысканиях.....	62
8	КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА И ПРИЕМКА РАБОТ.....	63
8.1	Внутренний контроль .....	63
8.2	Внешний контроль .....	63
9	СПИСОК НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ.....	64
	Приложение А Техническое задание на выполнение инженерных изысканий.....	68
	Приложение Б Выписка из реестра членов СРО.....	80
	Приложение В Обзорная схема района проведения работ.....	83
	Приложение Г Свидетельства о поверке оборудования .....	84
	Приложение Д Тип временного закрепления .....	88
	Приложение Е Тип долговременного закрепления.....	91
	Приложение Ж Картограмма топографо-геодезической изученности.....	93
	Приложение З Схема размещения геологических выработок .....	94
	Приложение Д Картограмма топографо-геодезической изученности .....	Ошибка! Закладка не определена.

Инд. № подл.						<b>03-198-ИГМИ.ТЧ</b>	Лист
							74
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись		Дата
Взам. инв. №							
Подпись и дата							

7.2	Передвижение транспорта.....	60
7.3	Пожарная безопасность .....	61
7.4	Мероприятия по обеспечению безопасности условий труда при выполнении гидрографических работ с применением транспортных средств.....	61
7.5	Мероприятия по охране окружающей среды, исключению ее загрязнения и предотвращения ущерба при инженерных изысканиях.....	62
8	КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА И ПРИЕМКА РАБОТ.....	63
8.1	Внутренний контроль .....	63
8.2	Внешний контроль .....	63
9	СПИСОК НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ.....	64
	Приложение А Техническое задание на выполнение инженерных изысканий.....	68
	Приложение Б Выписка из реестра членов СРО.....	80
	Приложение В Обзорная схема района проведения работ.....	83
	Приложение Г Свидетельства о поверке оборудования .....	84
	Приложение Д Тип временного закрепления .....	88
	Приложение Е Тип долговременного закрепления.....	91
	Приложение Ж Картограмма топографо-геодезической изученности.....	93
	Приложение З Схема размещения геологических выработок .....	94
	Приложение Д Картограмма топографо-геодезической изученности .....	Ошибка! Закладка не определена.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	03-198-ИГМИ.ТЧ	Лист
							75
Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					





необходимой и достаточной для обоснования проектных решений на стадии разработки проектной документации.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					03-198-ИГМИ.ТЧ	Лист
								78
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		Подпись

## 2 КРАТКАЯ ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА РАБОТ

Участок изысканий в административном отношении расположен в Пуровском районе Ямало-Ненецкого автономного округа Тюменской области, на территории Известинского участка недр Метельного месторождения.

Сообщение с районом работ осуществляется автотранспортом. Объект изысканий расположен в западном направлении от г. Губкинский – 46,0 км. Дорожная сеть представлена межпромысловыми автодорогами с твердым покрытием и грунтовыми внутри промысловыми автомобильными дорогами.

Климат данного района резко континентальный. Зима суровая, холодная и продолжительная. Лето короткое, теплое. Переходные сезоны (осень и весна) короткие. Наблюдаются поздние весенние и ранние осенние заморозки, резкие колебания температуры в течение года и даже суток.

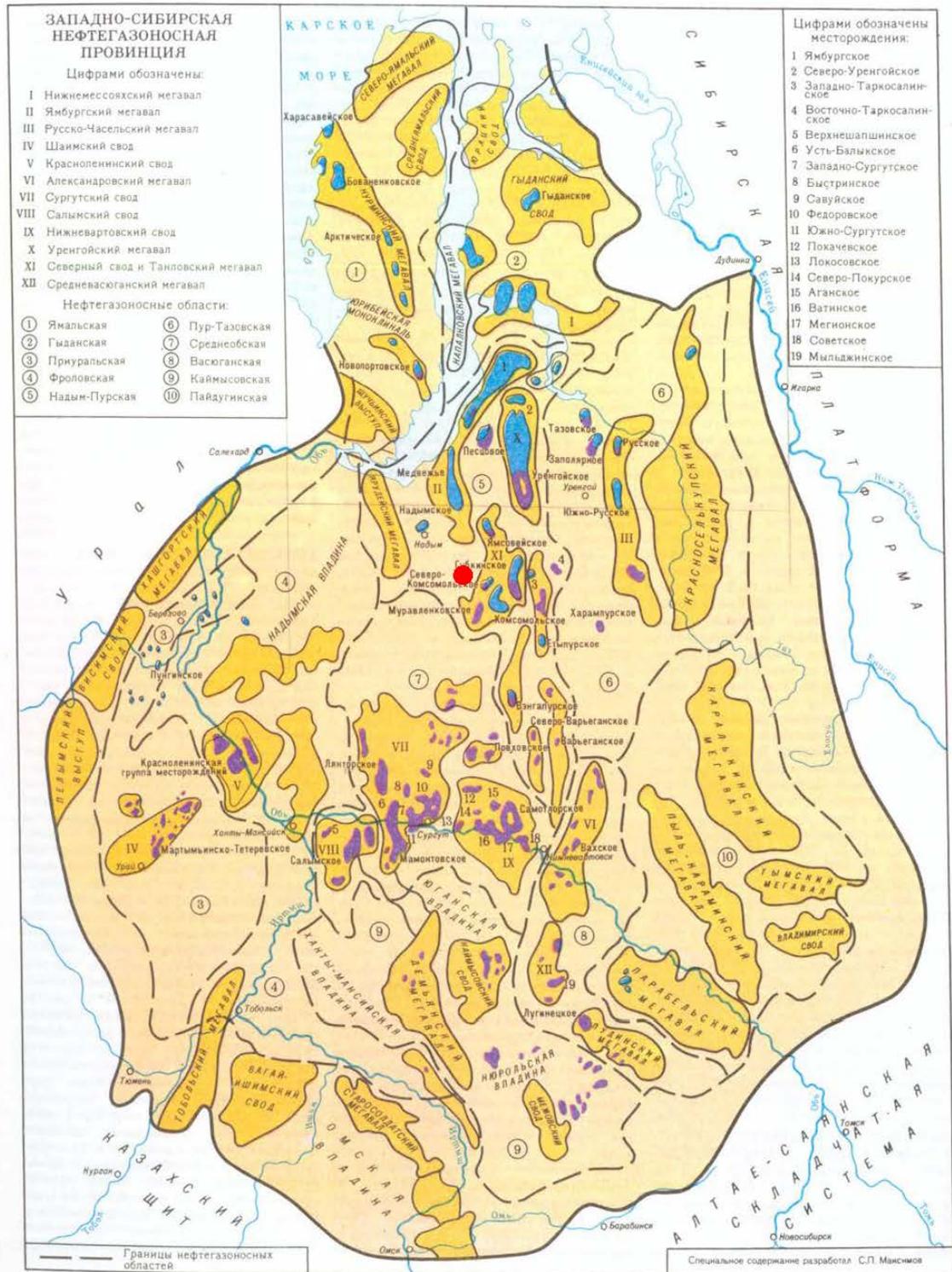
Согласно физико-географическому районированию участок изысканий расположен в Обь-Иртышской провинции лесной равнинной широтно-зональной области Южно-Надым-Пурской провинции (рисеунок 2.1), которая расположена в пределах северо-таежной подзоны и представляет собой плоскую заболоченную равнину.

Хорошо дренированная поверхность провинции покрыта сосновыми и елово-сосново-лиственничными редкостойными лесами. Склоны междуречий и озерно-аллювиальные низины заняты плоскобугристыми и мелкокочковатыми болотами. В составе придолинного типа местности нередки темнохвойные елово-кедровые леса с участием сосны и примесью березы и лиственницы.

Пойменно-таежный тип местности представлен плоско-гривистыми поймами с сосново-кедрово-еловыми моховыми лесами и разнотравно-злаковыми лугами на пойменных дерновых почвах.

Естественный рельеф изучаемой территории представляет собой плоскую заболоченную равнину, значительно заозеренную. Угол наклона рельефа 0,5-1,50. Максимальные превышения водоразделов над урезами рек и озер (по элементарным бассейнам, в метрах) - 5 – 25 метров. Густота расчленения рельефа долинами, балками, ложбинами, оврагами – очень слабое (более 5), озерное расчленение – сильное (1,2-0,6). Почвы болотные мерзлотные (торфяные и остаточные торфяные), таежные глее-мерзлотные (криоземы глеевые). На территории распространены плоскобугристо-мочажинные и плоскобугристо-озерковые болота.

Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.							Лист
			<b>03-198-ИГМИ.ТЧ</b>						79
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	



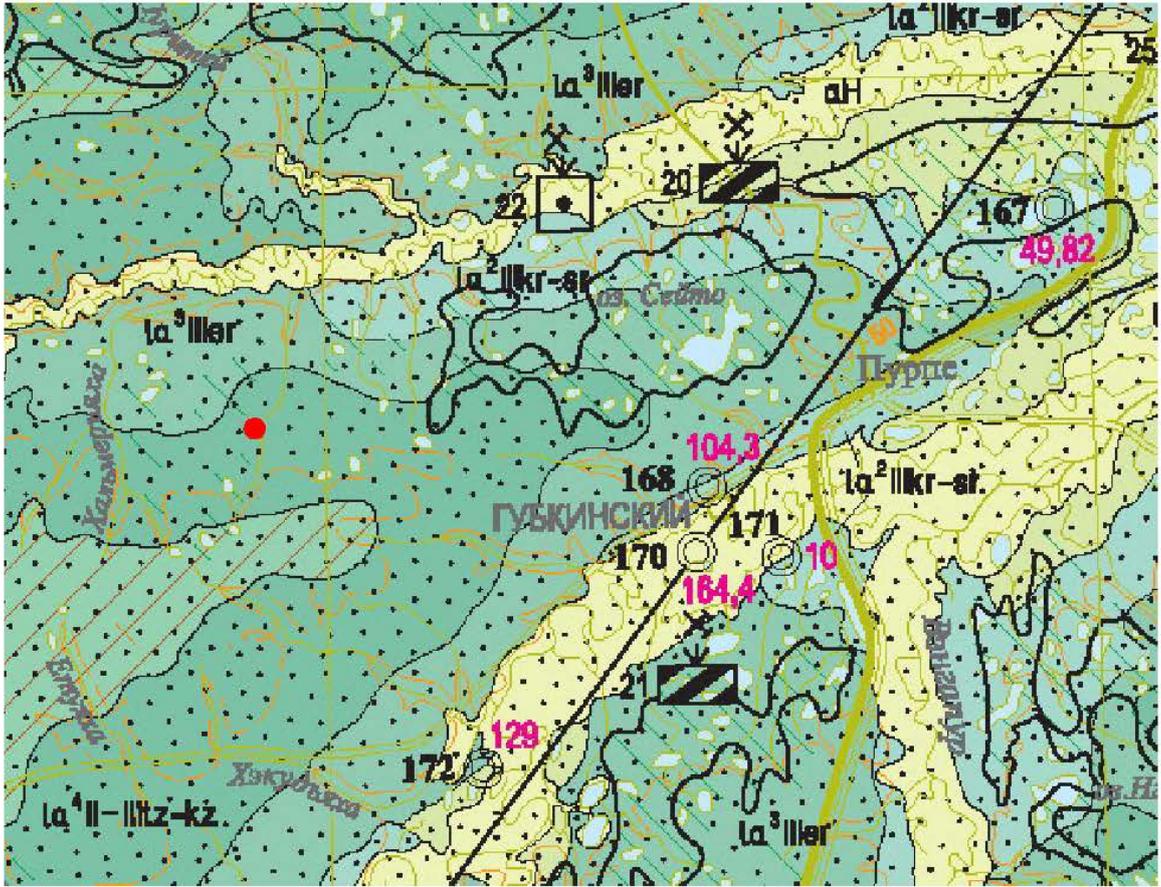
● - участок проведения работ

Рисунок 2.1. Карта Западно-Сибирской нефтегазоносной провинции.

В геоморфологическом отношении район изысканий приурочен к плоско-волнистой равнине, сложенной озерно-болотными и озерно-аллювиальными отложениями четвертой надпойменной террасы.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	03-198-ИГМИ.ГЧ	Лист 80



● - участок проведения работ

Рисунок 2.2 – Карта плиоцен-четвертичных образований.

У С Л О В Н Ы Е   О Б О З Н А Ч Е Н И Я

ГОЛОЦЕН		ПЛИОЦЕН		ЧЕТВЕРТИЧНЫЙ	
аН	Аллювиальные отложения пойменных террас [1, 2, 3]. Пески, супеси, торф, местами гравий, галька, валуны (до 20-25 м). Песок строительный, пресные воды	аН	Аллювиально-морские (дельтовые) отложения [1]. Супеси, песок (10-15 м)	а <sup>1</sup> llkr-Н	Аллювиально-морские (дельтовые, астуарные) отложения первой террасы [1]. Суффлюсы, супеси с прослоями песков (до 15 м)
лН	Морские отложения глин, аргиллов, глеев [1]. Пески, супеси, суффлюсы	а <sup>2</sup> llkr-Н	Аллювиально-морские отложения первой надпойменной террасы [1, 2, 3]. Пески, местами с линзами гравия и гальки, торф (10-12 м). Пресные воды, песок строительный	а <sup>3</sup> llkr-Н	Аллювиально-морские отложения второй террасы [1]. Суффлюсы, супеси, глина (до 20 м)
а <sup>1</sup> llkr-ар	Аллювиально-морские (астуарные) отложения второй террасы [1]. Суффлюсы, супеси, глина (до 20 м)	а <sup>4</sup> llkr-ар	Аллювиально-морские отложения третьей террасы [1]. Пески, суффлюсы (15-30, до 40 м). Глины карбонатные	а <sup>1</sup> llkr-ар	Средне-аллювиальные отложения второй надпойменной террасы [2, 3]. Пески с прослоями супесей и суффлюсов (4-22 м). Песок строительный, глина карбонатная и карбонатная, пресные воды
а <sup>2</sup> llkr-ар	Средне-аллювиальные отложения второй надпойменной террасы [1, 2, 3]. Пески, местами с линзами гравия и гальки, торф (10-12 м). Пресные воды, песок строительный	а <sup>2</sup> llkr-ар	Средне-аллювиальные отложения третьей надпойменной террасы [2, 3]. Супеси, суффлюсы, аргиллы, глина, песок с гравием и галькой, местами с прослоями флюгелита и гумуса (10-22 м). Песок строительный	а <sup>3</sup> llkr-ар	Казанский горизонт. Аллювиально-морские отложения четвертой террасы [1, 2]. Суффлюсы, супеси, глина (30-40 м). Песок строительный
а <sup>3</sup> llkr-ар	Средне-аллювиальные отложения третьей надпойменной террасы [2, 3]. Супеси, суффлюсы, аргиллы, глина, песок с гравием и галькой, местами с прослоями флюгелита и гумуса (10-22 м). Песок строительный	а <sup>4</sup> llkr-ар	Казанский горизонт. Аллювиально-морские отложения четвертой террасы [1, 2]. Суффлюсы, супеси, глина (30-40 м). Песок строительный	а <sup>1</sup> llkr-ар	Тазовский-казанский горизонт. Озерно-аллювиальные отложения четвертой надпойменной террасы [2, 3]. Пески с прослоями супесей, суффлюсов, линзами торфа (10-35 м). Глина карбонатная и карбонатная, пресные воды
а <sup>4</sup> llkr-ар	Казанский горизонт. Аллювиально-морские отложения четвертой террасы [1, 2]. Суффлюсы, супеси, глина (30-40 м). Песок строительный	а <sup>1</sup> llkr-ар	Тазовский-казанский горизонт. Озерно-аллювиальные отложения четвертой надпойменной террасы [2, 3]. Пески с прослоями супесей, суффлюсов, линзами торфа (10-35 м). Глина карбонатная и карбонатная, пресные воды	а <sup>2</sup> llkr-ар	Шадринский-тазовский горизонт. Нагуминовая толща [2, 3]. Аллювиальные и озерные отложения. Пески в основании с гравием и галькой (1-30 м)
а <sup>1</sup> llkr-ар	Тазовский-казанский горизонт. Озерно-аллювиальные отложения четвертой надпойменной террасы [2, 3]. Пески с прослоями супесей, суффлюсов, линзами торфа (10-35 м). Глина карбонатная и карбонатная, пресные воды	а <sup>3</sup> llkr-ар	Шадринский-тазовский горизонт. Нагуминовая толща [2, 3]. Аллювиальные и озерные отложения. Пески в основании с гравием и галькой (1-30 м)	а <sup>4</sup> llkr-ар	Самаровский горизонт. Белогорская свита [2, 3]. Озерные отложения. Суффлюсы с прослоями глин, супесей, песков, и-юда с галькой и гравием (до 25 м и более). Глина карбонатная
а <sup>2</sup> llkr-ар	Шадринский-тазовский горизонт. Нагуминовая толща [2, 3]. Аллювиальные и озерные отложения. Пески в основании с гравием и галькой (1-30 м)	а <sup>4</sup> llkr-ар	Самаровский горизонт. Белогорская свита [2, 3]. Озерные отложения. Суффлюсы с прослоями глин, супесей, песков, и-юда с галькой и гравием (до 25 м и более). Глина карбонатная	а <sup>1</sup> llkr-ар	Покровные суффлюсы и супеси
а <sup>3</sup> llkr-ар	Самаровский горизонт. Белогорская свита [2, 3]. Озерные отложения. Суффлюсы с прослоями глин, супесей, песков, и-юда с галькой и гравием (до 25 м и более). Глина карбонатная	а <sup>1</sup> llkr-ар	Покровные суффлюсы и супеси	а <sup>2</sup> llkr-ар	Озерно-болотные отложения
а <sup>4</sup> llkr-ар	Покровные суффлюсы и супеси	а <sup>3</sup> llkr-ар	Озерно-болотные отложения	а <sup>4</sup> llkr-ар	Золотые пески
а <sup>1</sup> llkr-ар	Озерно-болотные отложения	а <sup>4</sup> llkr-ар	Золотые пески	а <sup>1</sup> llkr-ар	Пески
а <sup>2</sup> llkr-ар	Золотые пески	а <sup>1</sup> llkr-ар	Пески	а <sup>2</sup> llkr-ар	Алевриты
а <sup>3</sup> llkr-ар	Пески	а <sup>3</sup> llkr-ар	Алевриты	а <sup>4</sup> llkr-ар	Глины
а <sup>4</sup> llkr-ар	Алевриты	а <sup>4</sup> llkr-ар	Глины	а <sup>1</sup> llkr-ар	Супеси
а <sup>1</sup> llkr-ар	Глины	а <sup>1</sup> llkr-ар	Супеси	а <sup>2</sup> llkr-ар	Супеси
а <sup>2</sup> llkr-ар	Супеси	а <sup>3</sup> llkr-ар	Супеси с класталитами	а <sup>4</sup> llkr-ар	Супеси с класталитами
а <sup>3</sup> llkr-ар	Супеси с класталитами	а <sup>1</sup> llkr-ар	Супеси с класталитами	а <sup>2</sup> llkr-ар	Пески с галькой
а <sup>4</sup> llkr-ар	Пески с галькой	а <sup>3</sup> llkr-ар	Пески с галькой	а <sup>4</sup> llkr-ар	Пески с гравием
а <sup>1</sup> llkr-ар	Пески с гравием	а <sup>4</sup> llkr-ар	Пески с гравием	а <sup>1</sup> llkr-ар	Алевриты с песком
а <sup>2</sup> llkr-ар	Алевриты с песком	а <sup>1</sup> llkr-ар	Алевриты с песком	а <sup>2</sup> llkr-ар	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Озерно-аллювиальные отложения средне-верхнего звена неоплейстоценового возраста Ермаковского горизонта представлены песками с прослоями супесей, суглинков, линзами торфа.

Современные болотные отложения (bQIV) развиты в пределах террасы, литологически представлены торфами.

Тип рельефа – озерно-болотный.

Речная сеть рассматриваемого района изысканий принадлежит верховью левобережной части бассейна р. Пур. Густота речной сети исследуемого района составляет менее 0,4 км/км<sup>2</sup>.

Реки района характеризуются спокойным течением и средней извилистостью, типично равнинные со слабовыраженными, сильно заболоченными долинами, с выраженными заболоченными водоразделами.

Гидрографическая сеть района изысканий представлена ближайшим поверхностным водотоком (р.Ванчаруяха), который является притоком первого порядка р. Пурпе и впадает в нее на 10 км от устья. Согласно ГОСТ Р 59054-2020 рассматриваемый ближайший поверхностный водоток относится к категории малых рек, площадь водосбора которых менее 2000 км<sup>2</sup>.

Район изысканий представляет собой промышленный объект добычи газа. Среди факторов антропогенного воздействия на природную среду разработка месторождений играет ведущую роль. Практически все газопромысловые объекты при их строительстве и эксплуатации могут приводить к нежелательным изменениям химического состава подземных и поверхностных вод, изменениям пластовых давлений и уровней поверхностных вод, воздействовать на почвы, растительность и животный мир, а иногда - на инженерно- геологические условия местности.

Основные факторы техногенного воздействия на водные объекты по характеру воздействия подразделяются на механические и технологические.

Механическое воздействие связано с комплексом земляных работ, выполняемых при прокладке автотранспортных и трубопроводных магистралей, бурении и обустройстве скважин, сооружении нефтеперекачивающих и дожимных насосных станций. В этом случае происходит нарушение целостности поверхностного слоя грунтов, уничтожение почв, растительности, создание препятствий стоку, изменение объемов стока, изъятие аллювия с территории поймы и русла реки.

Механические воздействия имеют комплексный характер, трансформируют испарение, условия дренирования и грунтового стока. Строительство коридоров коммуникаций ведет к значительным нарушениям естественных природных процессов:

- деформация поверхности и нарушения рельефа;
- подтопление либо пересушка территории;
- изменение режима снегонакопления;
- смена природно-территориальных комплексов;
- активизация процесса промерзания и снижения интенсивности оттаивания активного слоя почвы;

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

						<b>03-198-ИГМИ.ТЧ</b>	Лист
							82
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

- возникновение подпора грунтовых вод (падение уровня грунтовых вод в других случаях).

Технологические факторы, в силу специфики своего происхождения, оказывают влияние на химический состав компонентов природной среды, ее санитарное состояние, и выражаются, в основном, в виде загрязнения: химического, санитарного, шумового, электромагнитного и радиационного.

Техногенные нагрузки на территории проведения работ представлены кустовыми основаниями, автомобильными дорогами и коридорами коммуникаций к кустовым основаниям.

В процессе нового строительства проектируемого объекта для исключения нарушения природных геолого-литологических, гидрогеологических условий, в целях экологической безопасности рекомендуется провести следующие мероприятия:

- предусмотреть антикоррозионные мероприятия;
- предусмотреть утилизацию строительного мусора в специально отведенные места;
- при строительстве избегать разлива бензина и нефтепродуктов в почву, грунты, поверхностные и подземные воды.

Опыт строительства сооружений на участке изысканий показывает, что основными инженерно-геологическими причинами деформаций сооружений могут быть:

- наличие слабых болотных отложений торфа;
- высокое стояние уровня болотных вод;
- коррозионные свойства грунтов и грунтовых вод;
- пучинистые свойства грунтов.

На организацию и выполнение инженерных изысканий оказывает влияние природные и техногенные условия района работ таких как: климатические условия, сложный рельеф местности (болота, грядово-мочажинные участки местности, бугры пучения, водные преграды и т.д.).

Инв. № подл.						<b>03-198-ИГМИ.ТЧ</b>	Лист
							83
	Взам. инв. №	Подпись и дата					
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	

### 3 ИНЖЕНЕРНО-ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ

Целью инженерно-геодезических изысканий является получение топографо-геодезических материалов и данных о ситуации и рельефе местности, существующих зданиях и сооружениях (наземных, подземных и надземных) и других элементах планировки на участке размещения проектируемых сооружений и подъездных путей к ним.

Инженерно-геодезические изыскания будут выполняться в порядке, установленном действующими законодательными и нормативными актами Российской Федерации в соответствии с требованиями СП 47.13330.2016 «СНиП 11-02-96 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения», СП 11-104-97 «Инженерно-геодезические изыскания для строительства», ВСН-77 «Инструкция о порядке закрепления и сдачи заказчиком трасс магистральных трубопроводов, площадок промышленного и жилищного строительства и внеплощадочных коммуникаций» и других нормативных документов, регламентирующих порядок выполнения инженерно-геодезических изысканий.

Для проведения полевых и камеральных работ и выдачи каталога координат применить систему координат МСК-89 (согласованную с заказчиком); систему высот – Балтийскую, 1977г.

#### 3.1 Топографо-геодезическая изученность

В качестве исходных пунктов, для создания съемочного обоснования, на участке проводимых работ в соответствии с п.6.2.4 ГКИНП (ОНТА)-02-262-02 использовать пункты ГГС: Тоньяха (3 класс), Юдянгьяха (3 класс), Ярьяган (2 класс), Каинто (3 класс), Коркасяха (3 класс), Кедровник (2 класс), полученные в ФГБУ «Федеральный научно-исследовательский центр геодезии, картографии и инфраструктуры пространственных данных (ФГБУ «Центр геодезии, картографии и ИПД»).

На основе собранного исходного материала и информации составлена картограмма топографо-геодезической изученности района изысканий (Приложение Ж).

#### 3.2 Состав и виды геодезических работ, организация их выполнения

##### 3.2.1 Обоснование состава и объемов работ

Все предусмотренные инженерно-геодезические исследования будут выполняться на основании технического задания в порядке, установленном действующими законодательными и нормативными актами Российской Федерации. При производстве работ должны соблюдаться требования нормативно-технических документов Федеральной службы геодезии и картографии России, регламентирующие геодезическую и картографическую деятельность в соответствии с Федеральным законом «О геодезии и картографии», положениями настоящей программы.

Согласно техническому заданию Заказчика необходимо выполнить виды инженерно-геодезических работ, указанные в таблице 3.2.1.1.

Таблица 3.2.1.1- Виды и объемы работ при выполнении инженерно-геодезических работ.

Взам. инв. №					
Подпись и дата					
Инв. № подл.					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
<b>03-198-ИГМИ.ТЧ</b>					Лист
					84

п/п	Состав работ	Ед. изм.	Объем
Полевые работы			
1	Создание планово-высотных геодезических сетей методом GPS наблюдений	репер	2
2	Топографическая съемка в масштабе 1:500, сечения рельефа 0,5м	га	16
3	Плановая и высотная привязка геологических выработок	шт.	12
Камеральные работы			
1	Создание топографических планов с согласованием полноты съемки с эксплуатирующими организациями М 1:500, с высотой сечения рельефа 0,5 м	га	16
2	Составление программы работ	программа	1
3	Составление технического отчета	отчет	1

Приведенные в таблицах объемы работ являются приблизительными, согласно техническому заданию и могут измениться в процессе выполнения работ.

Объемы гидрографических работ могут быть определены только по итогам полевых работ.

Категория сложности определена по наиболее неблагоприятному признаку, характеризующему сложность работ, и составляет II категорию.

При изменении объемов и видов работ оформляется дополнение к заданию, вносятся изменения в программу работ, выполняется согласование с Заказчиком.

### 3.2.2 Методы и технологии выполнения инженерно-геодезических изысканий

Инженерно-геодезические работы выполнить: в системе координат МСК-89, Балтийской системе высот 1977 года.

Инженерно-геодезические изыскания планируется выполнить силами одной бригады. Список приборов, которые будут использованы на объекте, приведены в таблице 3.2.2.1.

Таблица 3.2.2.1- Приборы, используемые при выполнении инженерно-геодезических работ.

Наименование	Марка, модель	Заводской номер
Спутниковый приемник	EFT-M1 Plus	RH11649178
Спутниковый приемник	EFT-M1 Plus	RH11649180

Все приборы прошли государственную метрологическую аттестацию, на основании которой признаны пригодными и допущены к эксплуатации. Поверки оборудования представлены в приложении Г.

### 3.2.3 Рекогносцировочное обследование территории

До начала изысканий выполнить полевое обследование и рекогносцировку участка:

- произвести ознакомление на местности с условиями работы, ситуацией и рельефом территории изысканий;
- определить местоположение объектов изыскания, согласно предоставленным генеральным планам;
- определить объемы работ, необходимых и достаточных для принятия проектных

12

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

						<b>03-198-ИГМИ.ТЧ</b>	Лист
							85
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		



решений, исходя из условий местности;

- найти на местности пункты Государственной геодезической сети для создания опорной геодезической сети и обследовать их на предмет сохранности и пригодности для дальнейшего использования.

При обследовании исходных пунктов установить следующие сведения:

- пригодность пунктов для спутниковых определений координат;
- круглосуточная доступность пунктов;
- долговременная сохранность и стабильность закрепления центров;
- отсутствие на пунктах препятствий, закрывающих горизонт выше  $15^\circ$ . При обследовании выполнить следующие подготовительные работы;
- расчистить площадку вокруг пункта от растительности, мешающей прохождению радиосигналов от спутников;
- на пунктах, где для спутниковых наблюдений не удастся создать благоприятные условия, необходимо увеличить время сеанса наблюдений.

### 3.2.4 Создание опорной сети и съёмочного обоснования

В качестве исходных использовать пункты, находящиеся в пределах объекта и ближайшие к объекту за его пределами, но не менее 4 пунктов с известными плановыми координатами и не менее 5 пунктов с известными высотами, так чтобы обеспечить приведение съёмочного обоснования в систему координат и высот пунктов геодезической основы п.6.2.4 ГКИНП (ОНТА)-02-262-02. Наименование исходных пунктов представлено в разделе 3.1.

Ввиду разреженности и значительной удаленности исходных пунктов относительно участка работ произвести сгущение опорной геодезической сети и создание планово-высотного обоснования. Плотность пунктов государственной геодезической сети определять согласно требованиям п. 2.22 табл.3 ГКИНП (ОНТА)-02-262-02.

В результате измерений определить пункты опорной геодезической сети. Количество закладываемых реперов, их тип и место установки приведено в разделе 3.2.5.

GPS измерения выполнить спутниковым приёмником (GPS/Глонасс), EFT-M1 Plus.

Технология GPS наблюдений сводить к следующему:

- приемники устанавливать над пунктами по оптическим центрирам;
- высоту антенны измерять с точностью до 1мм;
- работы проводить только в благоприятный период расположения спутников, т.е. при PDOP (позиционный фактор) не превышающего 3,0.

Время наблюдений определять в зависимости от условий наблюдений. Под условиями наблюдений понимается:

- количество спутников;
- наличие электромагнитных помех (отношение сигнал/шум, характеризующее уровень полезного радиосигнала);

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

						<b>03-198-ИГМИ.ТЧ</b>	Лист
							87
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

- геометрия пространственной засечки (геометрический фактор);
- наличие многолучевости и затухания сигнала вследствие переотражения от подстилающей поверхности, близлежащих зданий, деревьев и других предметов, мешающих уверенному приему сигнала;
- расстояние между определяемым и исходным пунктами.

При производстве работ с применением GPS оборудования, в процессе наблюдений необходимо проверять работу приемников каждые 15 минут, а именно: электропитание, сбои в приеме спутниковых сигналов, связанных с наличием электромагнитных помех, геометрия пространственной засечки, количество наблюдаемых спутников. Перед установкой GPS приемников на исходный или искомый пункты геодезической сети необходимо минимизировать такие факторы, как наличие многолучевости и затухания сигнала вследствие переотражения от подстилающей поверхности, близлежащих зданий, деревьев, других предметов, мешающих уверенному приему сигнала. Значения PDOP не должны превышать 5.

По окончании измерений заполнить журнал спутниковых определений, выполнить предварительную обработку.

Произвести предварительную обработку полученных данных статистических наблюдений с целью оперативной оценки измеренных пространственных векторов сети. По результатам предварительной обработки сделать вывод о пригодности полевых материалов для окончательной постобработки либо о необходимости повторных наблюдений. Предварительную обработку выполнить в полевых условиях.

Основными критериями контроля являются:

- разрешение неоднозначности по всем линиям сети;
- оценка точности по внутренней сходимости результатов обработки;
- сходимость результатов по замкнутым построениям в сети;
- сходимость с ранее выполненными измерениями.

Постобработка данных GPS измерений выполняется с использованием программного обеспечения EFT Post Processing.

Уравнивание результатов измерений выполнить по методу наименьших квадратов с оценкой точности результатов уравнивания.

Оценку точности для высотных опорных и съемочных сетей необходимо выполнять по средним квадратическим погрешностям высот пунктов указанных сетей относительно пунктов высших классов (разрядов) (таблица 3.3).

Таблица 3.2.4.1 - Основные требования к точности измерений в опорных геодезических сетях

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

						<b>03-198-ИГМИ.ТЧ</b>	Лист
							88
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Вид сети	СКП определения координат относительно исходных пунктов, мм, не более	Значения СКП взаимного положения смежных пунктов в плане, мм, не более	Значения СКП взаимного положения смежных пунктов по высоте, мм, не более	СКП определения отметок пунктов нивелирной сети относительно исходных пунктов в самом слабом месте, мм
Сети, создаваемые спутниковыми определениями	50	30	-	30

Предельная погрешность определения взаимного положения смежных пунктов опорной геодезической сети после уравнивания не должна превышать 5см.

Класс точности высотной опорной сети – IV, класс точности плановой опорной сети – 2 разряд.

### 3.2.5 Установка временных реперов и закрепление на местности

При отсутствии существующих пунктов планово-высотного обоснования в районе работ заложить 2 (два) грунтовых репера, на расстоянии не более 150 м от нее, по типу 150:

- закладку реперов выполнить с взаимной видимостью за пределами границ работ и с учетом ранее выполненных изысканий;
- к грунтовому реперу и ОРП привязать металлической проволокой деревянную вежу высотой не менее 2,0

Количество закладываемых реперов установлено согласно п.2.8 ВСН 30-81, п.5.4.6 СП 317.1325800.2017, СП 126.13330.2017.

Закладку пунктов планово-высотной съемочной геодезической сети предусмотреть в местах, обеспечивающих их долговременную сохранность и устойчивость на период строительства объекта.

В результате работ в камеральную группу сдать каталог реперов, карточки закладки, с нанесенными абрисами закладки реперов.

#### **Закрепление на местности:**

Закрепление имеет своей целью обеспечить надежную и точную привязку объекта на местности. Закрепление на местности будет производиться согласно требованиям СП 126.13330.2017.

Перенос площадки (трассы) на местность выполнить координатным методом. При координатном методе координаты углов площадки (трассы) снимаются с инженерно-топографического плана и по координатам выносятся на местность от пунктов маркшейдерской сети или постоянно действующих базовых станций маркшейдерской службы с использованием спутникового оборудования, в режиме RTK, либо с помощью электронных тахеометров (сильно залесенная местность).

Окончательно выбранные положения вершин углов и промежуточных створных точек

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

						<b>03-198-ИГМИ.ТЧ</b>	Лист
							89
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		



закрепляются на местности.

Закрепительные знаки устанавливаются по возможности на возвышенных местах, а также местах, благоприятствующих длительности их сохранения, а именно:

- в полосе отвода автомобильных и железных дорог;
- на опушке леса;
- на обочинах проселочных и полевых дорог;
- в лесозащитных посадках.

Установка закрепительных знаков в пределах охранных зон подземных электрических сетей, кабелей связи и других сооружений допускается в исключительных случаях и производится в присутствии представителя соответствующей организации.

Закрепительные знаки устанавливаются на всех углах поворота и на прямых в пределах взаимной видимости, но не более 400 м между знаками.

Закрепление на местности выполнить в соответствии с СП 47.13330.2016, СП 11-104-97 временными знаками: уголковым прокатом длиной 1 метр с соответствующим оформлением. Все знаки замаркировать масляной краской с указанием номера знака, названия площадки (трассы), краткого названия организации и года установки. Надписи на металлических знаках делаются белой или красной масляной краской. Глубина заложения временных знаков - 0.7 м. Тип временного закрепления представлен в Приложении Д.

В залесенной местности, при отсутствии прямой видимости между закрепительными знаками необходимо произвести прорубку визирок шириной 0.7 метра между закрепительными знаками. На деревьях, стоящих по обеим сторонам визирки делаются затесы, обращенные в сторону оси створа. На каждый закрепительный знак устанавливают деревянную вежу 1,6-2 метра с флажком, которую прикрепляют к знаку стальной проволокой. Тип долговременного закрепления представлен в Приложении Е.

В ходе выполнения работ по закреплению площадки (трассы) на местности осуществлять фото фиксацию каждого закрепительного знака. При сдаче Заказчику по Акту всех закреплений по объекту, предоставлять цифровые фотографии закрепительных знаков в электронном виде.

На каждом закрепительном знаке должна быть указана следующая информация:

- краткое наименование организации;
- наименование знака (вершина угла, створная) и его номер; год установки.

Условные обозначения закреплений:

- Уг.1 – Угол № 1
- ВС1 Уг.1 – Выносной знак угла №1
- Ств.1 – Створная точка № 1
- ООО«СКБ НТМ» – Организация, выполняющая изыскания
- 2022 г. – Год установки знака

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

						<b>03-198-ИГМИ.ТЧ</b>	Лист
							91
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

**03-198-ИГМИ.ТЧ**

Лист
92

Выполнить работы по планово-высотной привязке закреплений с точностью планово-высотной съемочной геодезической сети.

### 3.2.6 Топографическая съемка

Выполнить топографическую съемку территории размещения проектируемых сооружений в соответствии с требованиями задания на выполнение инженерных изысканий, СП 47.13330.2016, СП 11-104-97, ГКИНП (ОНТА)-02-033-82, ГКИНП (ОНТА)-02-262-02.

При инженерно-геодезических изысканиях для строительства выполняются:

Масштаб и высоту сечения рельефа принять в соответствии с заданием на выполнение инженерных изысканий.

Согласно требованиям технического задания, выполнить топографическую съемку объектов, участков примыкания автодорог, переходов через естественные и искусственные препятствия в масштабе 1:500, сечения рельефа 0,5 м, топографическую съемку для проектирования коммуникаций масштаба 1:2000.

Съемку существующих надземных и подземных сооружений (при наличии), а также подземных коммуникаций (в случае наличия) в полосе топографической съемки. При съемке подземных коммуникаций использовать трассопоисковое оборудование. Порядок работы с трассопоисковым оборудованием принимать в соответствии с указаниями, содержащимися в эксплуатационной документации. При пересечении с ЛЭП и ВЛ выполнить съемку не менее двух опор в каждую сторону с промером высоты опоры и высоты нижнего провода на ближних опорах и точке пересечения с трассой.

Съемка точек подземных коммуникаций, отыскиваемых с помощью трубокабелеискателей, на прямолинейных участках должна производиться, как правило, через 20 м для масштабов 1:500.

Глубина заложения бесколодезных прокладок должна определяться на углах поворота, в точках резкого излома рельефа, но не реже чем через 10 см в масштабе съемки. Определение глубины заложения прокладок с помощью трубокабелеискателей должно выполняться дважды. Расхождения между результатами измерений не должны превышать 15%.

На планах топографической съемки показать все надземные и подземные коммуникации, с указанием их технических характеристик: марки кабеля, материала, диаметра труб, направление, глубины залегания коммуникаций, отметки центров колодцев и их глубина, опор линий электропередачи и связи, напряжение, высоту подвеса проводов и их количество, номера опор, конструкцию опор, тип опор, наличие заземления, высоту молниеотводов, прожекторных мачт, радиомачт, их эскизы (нанести на топопланы). Указать владельцев коммуникаций.

На планах указать полное название сооружений, технологических установок, архитектурных и градостроительных форм.

Указать тип, высоту и материал существующих ограждений, все калитки и ворота на территории съемки, тип дорожного покрытия.

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

						<b>03-198-ИГМИ.ТЧ</b>	Лист
							93
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Топографическую съемку выполнять с использованием спутниковой аппаратуры с записью результатов в электронный накопитель с точек планово-высотного обоснования или с точек опорной геодезической сети, согласно требованиям «Инструкции по топографической съемке в масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500 (ГКИНП-02-033-82)» и требованиям обязательных приложений Г, Д СП 11-104-97, СП 47.13330.2016.

Предельные расхождения между значениями глубины заложения подземных коммуникаций и сооружений, полученными с помощью приборов поиска подземных коммуникаций и по данным контрольных полевых измерений, не должны превышать 15% глубины заложения.

Средние погрешности съемки рельефа и его изображения на инженерно-топографических планах или цифровой модели местности относительно ближайших точек съёмочного обоснования не должны превышать от принятой высоты сечения рельефа (0.5 м):

1/4 – при углах наклона местности до 2°;

1/3 – при углах наклона местности свыше 2°.

Производство топографической съемки с использованием спутниковых технологий допускается при обеспечении условий для спутниковых наблюдений на объекте. Если препятствия для прохождения радиосигналов от спутников, имеющиеся на объекте или в его ближайших окрестностях, в значительной степени усложняют организацию наблюдений спутников, делая съемку нерациональной, то на таком объекте выполнять съемку посредством спутниковых определений не допускается. Ниже приведен порядок действий, выполняемых подвижной станции при реализации кинематического метода спутниковых определений «РТК» (RealTimeKinematic).

1. Подготовить базовый приёмник оснащённый радиомодемом для передачи данных при методе «РТК» к работе, как указано в эксплуатационной документации. Установить базовый приёмник на пункт опорной геодезической сети (далее ОГС) с известными координатами. Используя контроллер, на приёмнике установить режим «базовая станция», установить значения координат используемого пункта ОГС с помощью клавиатуры.

2. Подготовить приёмник к работе, как указано в эксплуатационной документации.

3. Установить режим «РТК».

4. Установить режим регистрации данных наблюдений спутников.

5. Пользуясь клавиатурой, ввести в запоминающее устройство значение высоты антенны.

6. Выполнить инициализацию, как описано в эксплуатационной документации применяемого приёмника, и, не выходя из режима «РТК», выключить режим регистрации данных наблюдения спутников.

7. Установить приёмник на съёмочный пикет.

8. Установить режим регистрации данных наблюдения спутников.

9. Пользуясь клавиатурой, ввести в запоминающее устройство значение номера пикета, значение высоты антенны и необходимую семантическую информацию.

10. Выполнить регистрацию данных наблюдения спутников и, не выходя из режима

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

						<b>03-198-ИГМИ.ТЧ</b>	Лист
							94
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

«РТК»), выключить режим регистрации данных.

11. Повторить действия по подпунктам 7-10 на всех пикетах участка съёмки.

12. Выключить приёмник и выполнить свёртывание аппаратуры.

Поскольку применение способа «РТК» требует непрерывного наблюдения необходимого числа спутников во всё время выполнения съёмки на участке после каждой инициализации, то, как при выполнении приёма на пикете, так и при переходе от пикета к пикету необходимо избегать потерь связи.

Если при выполнении съёмки участка происходит потеря связи, то для продолжения съёмки необходимо, исключив причины потери связи, выполнить указания по подпунктам 3-12 для оставшихся пикетов участка.

По результатам выполненных с использованием вышеописанного метода съёмочных работ ежедневно выполнять постобработку полученных данных в лицензионных программных средствах (ТВС и аналогичных), руководствуясь указаниями, приведенными в эксплуатационной документации.

При реализации метода РТК для передачи-приема дифференциальных поправок используются встроенные или внешние радиомодемы, GSM-модемы на базовой и подвижной станциях. Подключение и настройка данного оборудования должна производиться в соответствии с указаниями, содержащимися в эксплуатационной документации.

При реализации кинематических методов спутниковых определений требования по интервалу регистрации измерений, предельному значению PDOP, маске возвышения должны приниматься в соответствии с указаниями, содержащимися в эксплуатационной документации. Число одновременно отслеживаемых спутников на базовой и подвижной станциях должно составлять не менее 5.

Выбор пунктов, которые будут использоваться для установки базовой станции, необходимо осуществлять с таким расчетом, чтобы расстояния от них до съёмочных пикетов, на которых в ходе работ будет размещаться подвижная станция, были минимальны. Перед выполнением съёмочных работ необходимо разбить объект на участки, отнесенные к определенным пунктам геодезической основы, с соблюдением данного требования. При разбиении необходимо обеспечить перекрытие участков на ширину не менее 40 м, стараясь придерживаться заметных контуров местности.

При выполнении топографической съёмки, согласно приложению Г СП 11-104-97 расстояние между пикетами не должно превышать 15,0 м при выполнении съёмки в масштабе М1:500.

Схему (план) существующих сооружений и коммуникаций с их техническими характеристиками согласовать с ответственными представителями эксплуатирующих организаций на предмет правильности нанесения и определения характеристик подземных прокладок.

Контроль качества выполненной съёмки производить ежедневно. Результаты измерений переносить с приборов в ПК, где в файлах данных исполнитель работ изменяет рабочие координаты

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист	
			<b>03-198-ИГМИ.ТЧ</b>							95
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

и отметки съемочных станций и точек ориентирования на уравненные координаты и отметки съемочных станций и точек ориентирования. Набор съемочных пикетов переносится на уравненный «каркас» геодезических сетей объекта изысканий. При проведенном контроле выявлять достаточность количества съемочных пикетов для данного масштаба съемки. После контроля съемочные файлы помещать в электронный архив.

По результатам выполненной топографической съемки выполнить выборочные контрольные измерения из расчета минимальной условной плотности контрольных измерений в 2 точки на 1 га с составлением соответствующих актов. Точки контрольных измерений, прежде всего, должны быть приурочены к характерным перегибам рельефа, углам поворота четких контуров и предметов местности. Кроме того, точки контрольных измерений необходимо приурочивать к существующим автодорогам (в том числе, полевым), урезам водотоков и водоемов, границам болот.

Точность инженерно-топографических планов оценивается по величинам средних погрешностей, полученных по расхождениям плановых положений предметов и контуров, точек подземных коммуникаций, а также высот точек, определенных по модели рельефа или рассчитанных по горизонталям с данными контрольных полевых измерений. Результаты топографической съемки проверяются и принимаются в поле начальником партии (отряда).

Все геодезические приборы, участвующие в измерениях, должны пройти метрологическую аттестацию.

Сведения о метрологической аттестации средств измерений, предполагаемых к использованию представлены в Приложении Г.

Ежедневно перед началом работ проводить поверки геодезических приборов, используемых для производства топографической съемки.

### 3.2.7 Перенесение в натуру и привязка инженерно-геологических выработок

Вынос в натуру инженерно-геологических выработок осуществляется на основе инженерно-топографических планов, ситуационных планов с намеченными (уточненными в ходе рекогносцировочного обследования) горными выработками, либо каталога координат намеченных горных выработок. Предполагаемые места проходки горных выработок намечаются ответственными представителями инженерно-геологических подразделений и в виде инженерно-топографических или ситуационных планов (с намеченными графически горными выработками), либо каталогов координат намеченных горных выработок передаются ответственным представителям инженерно-геодезических подразделений.

Точность планово-высотной привязки инженерно-геологических выработок и других точек наблюдений относительно ближайших пунктов (точек) опорной и съемочной геодезических сетей должна соответствовать требованиям п.5.216, п.5.218 СП 11-104-97.

При выносе точек электронными приборами ввести координаты намеченных горных выработок в память приборов.

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

						<b>03-198-ИГМИ.ТЧ</b>	Лист
							96
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

На местности отыскать геодезические закрепления съемочного обоснования. Установить электронный тахеометр на геодезический пункт, который находится в непосредственной близости от выносимых точек. Привести прибор в рабочее состояние. Ввести координаты пункта стояния в прибор и выполнить ориентацию прибора на соседний пункт. Ввести в прибор координаты выносимой точки. Определить направление и расстояние до выносимой точки, если необходимо прорубить к данной точке визирку. Допускается перенесение в натуру и плано-высотную привязку осуществлять с применением спутниковых технологий, в частности в режиме «RTK» от базовой станции, установленной на пункте с известными координатами и высотами.

Перенесение в натуру инженерно-геологических выработок выполнить инструментально со средней погрешностью не более 1 мм в масштабе топографического плана относительно ближайших пунктов, согласно п.5.216 СП 11-104-97. Перенесенные в натуру горные выработки закрепить временными закреп.знаками (деревянными кольшками) и передать ответственным представителям геологических подразделений.

После проходки горной выработки ответственные исполнители геологических подразделений должны закрепить место выработки деревянными штагами с подписанной несмываемой краской номером выработки, даты привязки и наименования организации.

Штаги изготовить из спиленных деревьев. Размер штаги не менее 1500мм x 50мм x 50 мм. В верхней части сделать широкий, ровный затес для подписи необходимой информации о данной точке несмываемой краской.

Плано-высотную привязку пройденных выработок осуществить со средними погрешностями относительно ближайших пунктов опорной и съемочной геодезических не более 0.5 мм в плане (в масштабе используемой карты или плана) и не более 0.1 м по высоте, согласно требованиям таб. 5.14 СП11-104-97.

### 3.3 Камеральные работы и подготовка отчетной документации

По результатам выполненных работ предусматривается проведение полевой и окончательной камеральной обработки материалов и составление технического отчета.

Перечень отчетных материалов:

- Пояснительная записка;
- Топографический план в масштабе 1:2000, 1:500;
- Топографические планы представить в системе координат МСК-89.
- Ситуационный план;
- Описание транспортной сети от объекта строительства, до существующих дорог с твердым типом покрытия с указанием расстояний;
- Указание ближайших населенных пунктов и расстояние от объектов строительства до данных населенных пунктов.

В процессе полевой камеральной обработки выполнить предварительное уравнивание GPS сетей в лицензионном программном комплексе EFT Post Processing, с целью оценки качества

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

						<b>03-198-ИГМИ.ТЧ</b>	Лист
							97
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

выполненных геодезических измерений.

Выполнить окончательное уравнивание съемочных геодезических сетей в лицензионном программном комплексе EFT Post Processing с вычислением координат и отметок точек съемочного обоснования, необходимых для создания инженерно-топографических планов.

Уравнивание геодезических сетей и обработку материалов съемочных работ выполнять с использованием лицензионного программного обеспечения и пакетов прикладных программ к средствам измерения и регистрации данных.

Осуществить пересчет координат из системы координат, использовавшейся при выполнении работ, в системы координат, предусмотренные заданием на выполнение инженерных изысканий, сформировать каталоги координат и высот геодезических пунктов.

При осуществлении пересчета координат из одной системы в другую руководствоваться положениями ГКИНП (ГНТА)-06-278-04 «Руководство пользователя по выполнению работ в системе координат 1995 года».

На инженерно-топографических планах должна быть нанесена координатная сетка в виде координатных крестов. Углы координатной сетки должны быть подписаны.

Топографические планы обязательно выполнить в формате AutoCAD в пространстве модели (в режиме Model) и изображаются в натуральную величину (1 единица рисунка = 1 метру на местности) в принятой системе координат. Листы топопланов должны создаваться в листах (Layout), в режиме листа изображаются рамки, штампы, примечания и другие элементы оформления, не требующие постоянной привязки к реальным объектам, изображенным в пространстве модели, в выходном масштабе, в необходимом количестве.

Объекты должны формироваться с учетом правил цифрового описания картографической информации.

Камеральные работы сдаются Заказчику по акту сдачи-приемки.

Точность и полнота векторного цифрового плана должна соответствовать требованиям к топографическим планам соответствующего масштаба. Отступления от действующих условных знаков должны быть согласованы со службой главного маркшейдера.

Рабочие единицы цифрового плана - метры. Координаты объектов на цифровом плане должны соответствовать координатам объектов на местности.

Точность и полнота векторного цифрового плана должна соответствовать требованиям к топографическим планам соответствующего масштаба.

Провести согласование сформированных моделей смежных чертежей по их границам.

Требования к отображению линейных, площадных и точечных объектов на топопланах:

- полигональные объекты должны быть замкнутыми, прилегающие объекты должны иметь общие точки;
- каждый тип объектов должен отображаться на отдельном слое, название слоя должно отражать тип расположенных на нем объектов. Не допускается размещение объектов

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

						<b>03-198-ИГМИ.ТЧ</b>	Лист
							98
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

одного типа на разных слоях;

- подписи размещаются на отдельном слое;
- точечные объекты отображаются блоками, недопустимо разбиение блоков и полигональных объектов на простейшие элементы (отрезки, точки и т.п.).

Пикеты, горизонталы, урезы, а также объекты, имеющие собственную отметку, даются на своей высоте, остальные объекты на нулевой высоте.

Масштабируемые объекты (тексты и условные знаки) изображаются в пространстве модели в таком масштабе, при котором их размеры при выводе на печать в требуемом масштабе будут соответствовать «Условным знакам для топографических планов масштабов 1:5000, 1:2000, 1:1000 и 1:500».

Для формирования треугольников триангуляционной сети использовать все точки рельефа, высота которых определена инструментально с точностью, соответствующей требованиям п. 5.1.1.18 СП 47.13330.2016.

Микроформы рельефа должны быть обеспечены достаточным количеством высотных точек для точного и достоверного отображения модели.

При составлении инженерно-топографического плана использовать условные знаки, обязательные для всех предприятий, организаций и учреждений, выполняющих топографо-геодезические и картографические работы. Допускается отступление от требований нормативных документов в целях повышения наглядности чертежа.

При выпуске ситуационных обзорных схем различного назначения использовать произвольную (условную) систему координат без углов разворота и масштабных коэффициентов, отличных от 1.

По результатам выполненных работ представить технический отчет, содержащий сведения, предусмотренные п. 5.6 СП 47.13330.2016, включая текстовые и графические приложения, обозначенные ниже:

**Текстовые приложения:**

- ведомость обследования исходных геодезических пунктов с оценкой их пригодности к использованию, описания и абрисы геодезических пунктов по результатам обследования;
- материалы вычислений, уравнивания и оценки точности геодезических измерений;
- каталоги координат и высот пунктов планово-высотной съёмочной геодезической сети в условной системе координат МСК-89г; системе высот Балтийской 1977 года с указанием отметки верха закрепительных знаков и отметок земли;
- каталоги координат и высот устьев инженерно-геологических скважин в системе координат МСК-89 г, системе высот Балтийской 1977 года с указанием отметок земли;
- ведомости углов поворота, прямых и кривых, пересекаемых угодий и лесов, водотоков, автомобильных и железных дорог, надземных и подземных сооружений, заболоченных

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

						<b>03-198-ИГМИ.ТЧ</b>	Лист
							99
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

участков;

- акты сдачи-приемки полевых работ;
- акт сдачи реперов и точек закрепления на сохранность
- акты полевого контроля;
- данные о метрологической аттестации средств измерений.

**Графические приложения:**

- обзорная схема расположения проектируемых объектов;
- топографическая съемка в масштабе 1:2000, 1:500, сечения рельефа 0,5м.
- картограмма топографо-геодезической изученности;
- схемы созданной планово-высотной съемочной геодезической сети с указанием

привязок к исходным пунктам;

- схемы сетей подземных и надземных сооружений с их техническими характеристиками, согласованные с эксплуатирующими службами (при наличии сетей).

**3.4 Контроль качества и приемка инженерно-геодезических работ**

**Внешний контроль.**

В процессе производства инженерно-геодезических изысканий будет осуществляться систематический контроль за полнотой и качеством выполненных работ, использованием требований действующих инструкций и наставлений, СНиП, СП, ВСН.

Контроль и приемку работ от исполнителей на объекте выполнить главным специалистом, в соответствии с «Инструкцией о порядке контроля и приёмки геодезических, топографических и картографических работ» ГКИНП (ГНТА)-17-004-99, с учётом требований Федерального закона «Об обеспечении единства измерений» (ст. 13), Федерального закона «О геодезии и картографии», МДС 11-5.99 «Методических рекомендаций по проведению экспертизы материалов инженерных изысканий для технико-экономических обоснований (проектов, рабочих проектов) строительства объектов».

Полевой контроль и приемка работ со стороны заказчика должны быть выполнены представителем маркшейдерской службы ОАО «НК «Янгпур», со стороны субподрядчика - главным специалистом, о чем должен быть составлен акт сдачи-приемки топографо-геодезических полевых работ, заверенный подписями представителей. После выполнения топографической съемки полноту и правильность нанесения инженерных коммуникаций согласовать с представителями эксплуатирующих организаций. Предоставить акт и планы согласования.

**Внутренний контроль.**

Внутренний контроль полноты качества и достоверности материалов изысканий, соответствия видов и объемов выполняемых работ требованиям программы работ и технического задания осуществляется систематически на протяжении всего периода, с охватом всего процесса полевых и камеральных работ. Технический контроль должен включать следующие виды:

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

						<b>03-198-ИГМИ.ТЧ</b>	Лист
							100
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

- операционный контроль полевых работ – контроль выполняемых работ непосредственно исполнителями; выборочный контроль полевых работ – осуществляется руководителем полевого подразделения;

- окончательный контроль полевых работ – осуществляется главным специалистом отдела с участием руководителя подразделения по окончании работ – с составлением акта сдачи полевых материалов в камеральную группу.

Контроль проведения камеральных работ – осуществляется главным специалистом отдела.

Операционный контроль полевых работ производится каждым непосредственным исполнителем работ. По полноте охвата операционный контроль исполнителями работ является сплошным и заключается в проверке полевых журналов и результатов работ.

При выборочном контроле проверить соблюдение технологической дисциплины, в том числе требований нормативных документов, а также правил и технических инструкций эксплуатации оборудования и приборов, соблюдение нормативных сроков выполнения работ. При обнаружении в процессе выборочного контроля нарушений методики и технологии выполнения работ или ошибок в первичной документации руководитель полевого подразделения или другой специалист по его указанию принимает решение о проведении дополнительных или повторных работ, а при необходимости проводит квалифицированный технический инструктаж исполнителей. После устранения замечаний исполнители должны внести исправления в полевую документацию, оформленные ведомости и полевые журналы.

Контроль проведения камеральных работ – проводится в течение всего периода камеральных работ на предмет соответствия выдаваемых материалов нормативным документам и требованиям Заказчика: соответствие выданных границ съемки фактически выполненными границами топографической съемки, соответствие с НТД расстояний между пикетами, выполнение условий размещения заложенных реперов, соответствие обрисованной ЦММ с «Условные знаки для топографических планов» М1:5000-1:500ГУГиК; выдача промежуточных материалов, в соответствии с требованиями технического задания.

По окончании контроля сдать в камеральную группу акт внутреннего контроля.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					03-198-ИГМИ.ТЧ	Лист
								101
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		Подпись

## 4 ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ

### 4.1 Инженерно-геологическая изученность района работ

Ранее, на близлежащей территории ООО «СКБ НТМ» инженерные изыскания не проводились.

Инженерно-геологическая изученность района работ на региональном уровне довольно высокая. Результаты обобщены в монографиях, мелкомасштабных и обзорных картах, которые используются при составлении программ и проведении инженерных изысканий.

На исследуемой территории в разные годы проводились изыскательские и тематические работы рядом организаций, в том числе институтом ВСЕГИНГЕО и МГУ им. Ломоносова. По результатам этих работ были изданы монографии: «Инженерная геология СССР. Западная Сибирь», «Геокриология СССР, Западная Сибирь», «Геокриологические условия Западно-Сибирской газоносной провинции».

На территорию работ имеются государственные геологические карты четвертичных отложений и объяснительные записки к ним (лист Q-43 Новый Уренгой). Геологическая и гидрогеологическая изученность района изысканий соответствует масштабу 1:1 000 000.

### 4.2 Состав и виды геологических работ, организация их выполнения

Виды и объемы работ назначены в соответствии с требованиями СП 11-105-97 ч. I - IV, СП 47.13330.2016 в зависимости от категории сложности инженерно-геологических условий (II категория сложности инженерно-геологических условий) и уровня ответственности сооружений.

Изучение комплекса геологических, геокриологических и гидрогеологических факторов, определяющих условия строительства и эксплуатации объекта, достигается проведением полевых, лабораторных и камеральных работ.

Задачами инженерно-геологических изысканий является:

- сбор и изучение архивных материалов изысканий на данном, либо на соседнем участке;
- исследование инженерно-геологического строения участка изысканий;
- изучение гидрогеологических условий района изысканий;
- определение физико-механических характеристик грунтов;
- изучение геокриологических условий района изысканий.

Комплекс работ включает в себя:

- буровые работы;
- инженерно-геологическое опробование;
- замеры уровней подземных вод и отбор проб воды на химический анализ;
- замеры температуры;
- лабораторные исследования;
- камеральные работы.

Инженерно-геологические изыскания должны обеспечивать комплексное изучение

Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.						03-198-ИГМИ.ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	

инженерно-геологических условий на площадных и линейных объектах, достаточной для разработки проектной документации.

При комплексном изучении инженерно-геологических условий территории состав и объем изыскательских работ должен быть достаточным для выделения в плане и по глубине инженерно-геологических элементов (ИГЭ) по ГОСТ 20522-2012.

Виды и объемы полевых работ приведены в таблице 4.2.1.

Таблица 4.2.1 - Виды и объемы работ инженерно-геологических изысканий

Наименование работ	Единицы измерения	Объем выполненных работ
<i>Полевые работы</i>		
Колонковое бурение грунтов диаметром 110 мм, глубиной до 17 м.	скв./п.м	12/204
Гидрогеологические наблюдения бурении скважин	п.м	204
Отбор образцов с нарушенной структурой в интервале 0-17 м	проба	32
Отбор образцов с ненарушенной структурой в интервале 0-17 м	проба	64
Рекогносцировочное обследование местности и маршрутные наблюдения	км	2,0
Отбор проб воды	проба	При наличии водопроявлений
Испытания грунтов методом вращательного среза	испытание	6*
Термометрия	точка	6**
<i>Камеральные работы</i>		
Обработка материалов бурения	скв./п.м	12/204
Статистическая обработка лабораторных определений	обработка	1
Рекогносцировочное обследование местности и маршрутные наблюдения, км	км	2,0
Составление программы работ	программа	1
Составление отчета	отчет	1
<i>Лабораторные работы</i>		
<i>Глинистые грунты</i>		
Консистенция грунта	образец	12
Влажность мерзлого грунта, влажность между ледяными включениями	образец	12**
Плотность грунта, плотность частиц грунта	образец	12
Полный комплекс физико-механических свойств талого грунта с определением грунта срезу (консолидированный срез) под нагрузкой до 0,6 МПа	образец	12
Комплекс физико-механических свойств мерзлого грунта с определением прочности и сжимаемости при	образец	2**

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	<b>03-198-ИГМИ.ТЧ</b>	Лист
							103

Наименование работ	Единицы измерения	Объем выполненных работ
компрессионных испытаниях с нагрузкой до 0,6 МПа (сжимаемость мерзлого грунта)		
Комплекс физико-механических свойств мерзлого грунта с определением прочности и сжимаемости при компрессионных испытаниях с нагрузкой до 0,6 МПа (коэффициент оттаивания, коэффициент сжимаемости)	образец	2**
Гранулометрический анализ	образец	2**
Комплекс физико-механических свойств мерзлого грунта с определением эквивалентного сцепления методом шарикового штампа	образец	2**
Срез по поверхности смерзания	образец	2**
Степень пучинистости (для СТС)	образец	9
Определение характеристик прочности и деформируемости грунтов при трехосном сжатии	образец	6
Коэффициент фильтрации	образец	9
<b>Песчаные грунты</b>		
Определение гран.состава	образец	12
Влажность грунта	образец	12
Суммарная влажность грунтов	образец	2**
Влажность мерзлого грунта, влажность между ледяными включениями	образец	2**
Степень пучинистости (для СТС)	образец	3
Плотность грунта, плотность частиц грунта	образец	12
Полный комплекс физико-механических свойств талого грунта с определением грунта срезом (консолидированный срез) под нагрузкой до 0,6 МПа	образец	6
Комплекс физико-механических свойств мерзлого грунта с определением прочности и сжимаемости при компрессионных испытаниях с нагрузкой до 0,6 МПа (сжимаемость мерзлого грунта)	образец	2**
Комплекс физико-механических свойств мерзлого грунта с определением прочности и сжимаемости при компрессионных испытаниях с нагрузкой до 0,6 МПа (коэффициент оттаивания, коэффициент сжимаемости)	образец	2**
Комплекс физико-механических свойств мерзлого грунта с определением предельно длительного сцепления методом шарикового штампа	образец	2**
Срез по поверхности смерзания	образец	2**
<b>Торфы</b>		
Влажность	образец	20
Зольность торфа на абсолютную сухую массу	образец	20

28

Взам. инв. №							<b>03-198-ИГМИ.ТЧ</b>	Лист
	Подпись и дата							104
Инв. № подл.		Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	



мм буровой установкой МГБУ TS-20. Скважины проходить укороченными рейсами, обеспечивающими полноту описания разреза (максимальная длина рейсов при бурении ММГ – до 0,5 м). Допускается проведение шнекового бурения при вскрытии талых песчаных и глинистых грунтов (Приложение В СП 446.1325800.2019).

Проходку горных выработок следует располагать по контурам и (или) осям проектируемых сооружений.

По территории кустовой площадки № 8 пробурить скважины согласно генерального плана глубиной до 17,0 м, согласно СП 11-105-97 ч. I, IV п.8.5 Таблица 8.2.

Расстояние между скважинами при распространении ММГ: по площадным объектам выполнить согласно табл.8.1 п.8.4 СП 11-105-97 часть I-IV (15-20 м), по эстакадам – табл.8.3 п.8.10 СП 11-105-97 часть I-IV (100-200 м). На участках распространения талых грунтов расстояние между скважинами принять: по площадным объектам согласно табл.8.1 п.8.4 СП 11-105-97 часть I-IV (25-30 м), по эстакадам – табл.8.3 п.8.12 СП 11-105-97 часть I-IV (150-200 м).

На участках распространения торфов выполнить бурение зондировочных скважин с интервалом 100 м, глубиной не менее чем на 2,0 м в подстилающие минеральные грунты, согласно п.6.4.4. СП 22.13330.2016.

Схема бурения представлена в приложении 3.

*Ведение полевой документации.*

При описании талых грунтов указывать:

- разновидность (для глинистых – по числу пластичности, для песчаных – по гранулометрическому составу);
- консистенция (степень влажности).

При описании мёрзлых грунтов указывать:

- разновидность грунта;
- включения и характерные особенности грунта;
- криогенную текстуру (при слоистых и сетчатых текстурах – толщина ледяных прослоев, их частота и ориентировка);
- визуальное определение объемной льдистости.

*Инженерно-геологическое опробование.*

Отбор проб грунтов, их транспортировка и хранение производится в соответствии с требованиями ГОСТ 12071-2014:

- количество отобранных образцов грунта должны обеспечить по каждому выделенному инженерно-геологическому элементу не менее 10 физических или 6 механических характеристик свойств грунтов;
- из техногенных грунтов необходимо отобрать монолиты (кольца) для определения плотности (объемного веса) грунта.

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

						<b>03-198-ИГМИ.ТЧ</b>	Лист
							106
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Все пробы грунтов отбираются с сохранением естественной влажности.

В процессе бурения отбираются образцы нарушенной и ненарушенной структуры (монолиты) для определения физических и физико-механических свойств грунтов.

При проходке скважин с распространением ММГ отбор проб осуществлять из каждой скважины, с каждой инженерно-геологической разности.

Также отбираются пробы для определения коррозионной агрессивности грунтов к стали, засоленности и определения степени агрессивности грунтов к бетону и железобетонным конструкциям.

При встрече грунтовых вод отбираются пробы воды (не менее трех) на определение стандартного химического состава воды.

Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов выполняется в соответствии с требованиями ГОСТ 12071-2014, проб воды в соответствии с ГОСТ 31861-2012.

Горные выработки для отбора образцов мерзлого грунта необходимо проходить без предварительного протаивания грунта и при условии предохранения места отбора образцов от протаивания и подтока надмерзлотных вод. Отбор монолитов мерзлого грунта производится колонковой трубой.

Для упаковки монолитов применяют современные паро- и влагонепроницаемые материалы, в частности полиэтиленовую стрейч-пленку, толщиной 17-25 мкм. На внешнюю грань монолита следует положить этикетку, завернутую в полиэтиленовую пленку, монолит по всей поверхности обмотать не менее чем четырьмя-пятью слоями стрейч-пленки. Для фиксации упаковки оборачивают монолит клейкой лентой.

Для транспортировки используются мобильные морозильные камеры и изотермические контейнеры (термоконтейнеры) согласно их техническим характеристикам (в том числе с аккумуляторами холода), при обеспечении отрицательной температуры в течение необходимого количества времени. При отрицательной температуре воздуха монолиты предполагается хранить и транспортировать в термоящиках.

*Опытные полевые испытания.*

На участках распространения многолетнемерзлых грунтов в соответствии с СП 11-105-97 часть IV, произвести *замеры температур* в соответствии с ГОСТ 25358-2020 «Грунты. Метод полевого определения температуры».

Замер температуры многолетнемерзлых грунтов осуществить электронными термодатчиками после 1-3 дневной выстойки скважин после бурения. При отсутствии грунтовых вод измерения произвести без обсадки. В остальных случаях устанавливается кондуктор или скважина оборудуется трубами (их аналогом) полностью. Устье скважины должно быть закрыто крышкой и теплоизолировано - мхом, торфом, ветками или лапником, засыпано снегом или другими подручными средствами.

На участках индивидуального проектирования, а также на участках отдельных зданий и

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

						<b>03-198-ИГМИ.ТЧ</b>	Лист
							107
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

сооружений определение температуры многолетнемерзлых грунтов оснований следует проводить во всех скважинах глубиной 10-15 м (п.8 СП 11-105-97 ч.4), по территории линейных сооружений количество термометрий произвести не менее чем в половине пробуренных скважин (п.7.10 СП 11-105-97 ч.4), Глубины измерения температуры в скважинах следует принимать: в пределах первых 5 м - кратными 0,5 м; затем, до глубины 10 м - кратными 1 м, свыше 10 м - кратными 2 м, а также на забое скважины.

Термометрические работы выполнить термокосой КИТ-1 переносными термоизмерительными комплектами, представляющими собой гирлянды электрических датчиков температуры с соответствующей измерительной аппаратурой.

На участках распространения органических грунтов выполнить полевое испытание сдвигомером крыльчаткой 2 типа среза для определения прочностных (сопротивление грунта срезу) характеристик грунтов (ГОСТ 20276-2012).

Испытание вращательным срезом провести в условиях практического отсутствия дренирования путем приложения горизонтальной касательной нагрузки и смещения грунта по цилиндрической поверхности, образуемой вращением крыльчатки ниже забоя скважины или в массиве.

С помощью устройства для создания крутящего момента вращают крыльчатку с угловой скоростью 0,2-0,3 град/с. По мере вращения записывают показания приборов для измерения крутящего момента до достижения максимального показания, соответствующего максимальному значению крутящего момента.

*Лабораторные работы.*

Лабораторные исследования грунтов и воды выполнить в соответствии с действующими нормативными документами (ГОСТ 30416-2020, ГОСТ 5180-2015, ГОСТ 12248-2020, ГОСТ 26423-85, ГОСТ 26428-85, ГОСТ 12536-2014 и др.).

Для определения показателей физико-механических свойств грунтов, слагающих участок изысканий, предусматривается выполнить следующие виды лабораторных работ:

- компрессионные испытания грунтов;
- сопротивление грунтов сдвигу;
- определение плотности минеральных частиц;
- определение плотности естественного грунта;
- определение естественной влажности;
- определение влажности суммарная;
- определение влажности минеральных прослоев и заполнителя;
- определение количество незамерзшей воды;
- определение коэффициента оттаивания и сжимаемости грунтов при оттаивании;
- определение касательных сил морозного пучения грунтов;

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

						<b>03-198-ИГМИ.ТЧ</b>	Лист
							108
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

- определение пределов пластичности глинистых грунтов;
- определение гранулометрического состава грунтов;
- определение степени разложения торфа;
- определение влажности торфа;
- определение зольности торфа;
- определение содержание органического вещества;
- определение предельно-длительного сцепления методом шарикового штампа;
- срез по поверхности смерзания;
- определение содержания органических примесей (потери при прокаливании);
- определение коррозионной агрессивности грунтов;
- определение химического анализа воды.

Виды лабораторных определений физико-механических свойств грунтов выполнить в соответствии с СП 11-105-97 часть I приложение М, СП 11-105-97 часть IV приложение И, СП 446.1325800.2019 Приложение Л, СП 493.1325800.2020 Приложение Е. Показатели химического состава подземных и поверхностных вод и методы их лабораторных определений определяются в соответствии с СП 11-105-97 часть I приложение К.

Определение физических свойств грунтов выполняется в соответствии с требованиями ГОСТ 5180-2015.

Определение прочностных и деформационных характеристик грунтов производится в соответствии с пп. 5.1.4, 5.1.5 ГОСТ 12248-2020.

*Камеральная обработка.*

Камеральную обработку осуществить в процессе полевых работ и после их завершения и выполнения лабораторных исследований.

В процессе полевой обработки материалов составить ведомости выработок образцов грунта, предварительных колонок выработок и инженерно-геологических разрезов, увязку между собой отдельных видов инженерно-геологических работ. На основании этой обработки уточнить точки буровых работ, полевых исследований грунтов, места отбора и количества образцов.

По окончанию полевых работ составить реестры лабораторных исследований грунтов, карты-схемы фактического материала, предварительные инженерно-геологические колонки, инженерно-геологические разрезы по площадке и линейным объектам.

При окончательной камеральной обработке произвести уточнение и доработку предварительных полевых материалов по результатам лабораторных исследований грунтов, оформить текстовые и графические приложения согласно, действующих нормативных документов и технического задания, текст технического отчета об инженерно-геологических изысканиях.

Окончательную камеральную обработку материалов и составление отчета провести в соответствии с требованиями действующих и актуализированных нормативных документов и, в

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

						<b>03-198-ИГМИ.ТЧ</b>	Лист
							109
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

первую очередь, ГОСТ 20522-2012, СП 47.13330.2016; СП 11-105-97.

**Согласно ТЗ на ИИ предоставить:**

- пояснительную записку;
- инженерно-геологические разрезы в масштабе гор. 1:500, верт.1:100, геол. 1:100;
- результаты замеров температуры ММГ (термометрия);
- инженерно-геологические разрезы по площадке;
- результаты испытания грунтов вращательным срезом;
- карту районирования территории по зонам подверженности опасным процессам (распространение ММГ, бугры пучения, карсты и т.д.);
- каталог координат в государственной системе координат.
- на продольных профилях указать удельное электрическое сопротивление грунтов.
- тип залегания многолетнемерзлых грунтов (сплошное, прерывистое, островное) и условия их залегания (сливающиеся, не сливающиеся);
- физико-механические свойства грунтов;
- температурный режим грунтов и глубина сезонного оттаивания – промерзания;
- прогнозное изменение инженерно-геологических условий и свойств мерзлых грунтов;
- наличие криогенных процессов и явлений;
- криогенное строение и льдистость грунтов;
- теплофизические свойства (температура начала замерзания, фазовый состав, а также теплопроводность и объемная теплоемкость грунтов в талом и мерзлом состояниях);
- термометрия по исследуемым скважинам.
- оформленные инженерно-геологические разрезы по площадным объектам с указанием номеров инженерно-геологических элементов и групп грунтов по разработке.

Технический отчет об инженерных изысканиях должен отвечать требованиям СП 47.13330.2016, СП 11-105-97.

Инв. № подл.						<b>03-198-ИГМИ.ТЧ</b>	Лист
							110
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись		Дата
Взам. инв. №							
Подпись и дата							

## 5 ИНЖЕНЕРНО-ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ

Раздел инженерно-гидрометеорологических изысканий для программы производства изыскательских работ разработан ООО «СКБ НТМ» на проведение инженерно-гидрометеорологических изысканий для проектной документации по объекту «**Кустовая площадка № 8 Метельного месторождения с коридором коммуникации**» на основании Технического задания на производство комплексных инженерных изысканий (Приложение А).

Целью инженерно-гидрометеорологических изысканий является комплексное изучение гидрометеорологических условий территории района изысканий и прогноз возможных изменений этих условий в результате взаимодействия с объектами для принятия обоснованных проектных решений: определения возможного воздействия на проектируемые объекты опасных гидрометеорологических процессов и явлений; обоснования выбора оптимального (по гидрометеорологическим условиям) варианта строительства проектируемых объектов.

В соответствии с техническим заданием (Приложение А) в состав проекта входит:

- Подъездная автодорога;
- Отпаечная ВЛ-6 кВ с ТП-6/0,4 кВ кустовой площадки №8 Метельного месторождения.;
- Обустройство кустовой площадки № 8 Метельного месторождения на 8 скважин.;
- Трубопровод от Кустовой площадки № 8 Метельного месторождения до точки врезки.

Инженерно-гидрометеорологические изыскания для необходимо выполнить в августе 2022 года в виде полевых и камеральных работ согласно нормативной документации: СП 47.13330.2016, СП 11-103-97, СП 33-101-2003, СП 131.13330.2020, а также с учетом СП 20.13330.2016, СП 50.13330.2012, СП 14.13330.2018, ГОСТ Р 59054-2020, ГОСТ 16350-80 и с соблюдением требований ГОСТ 21.301-2014.

### 5.1 Гидрометеорологическая изученность района изысканий

В гидрометеорологическом отношении район изысканий не изучен. Систематических наблюдений за гидрологическим режимом поверхностных водотоков и водоемов района изысканий не проводилось.

Гидрометеорологические работы в районе изысканий ранее ООО «СКБ НТМ» были выполнены в 2021 году по объекту «УПГ-3 Метельного месторождения» (шифр 07-01/20).

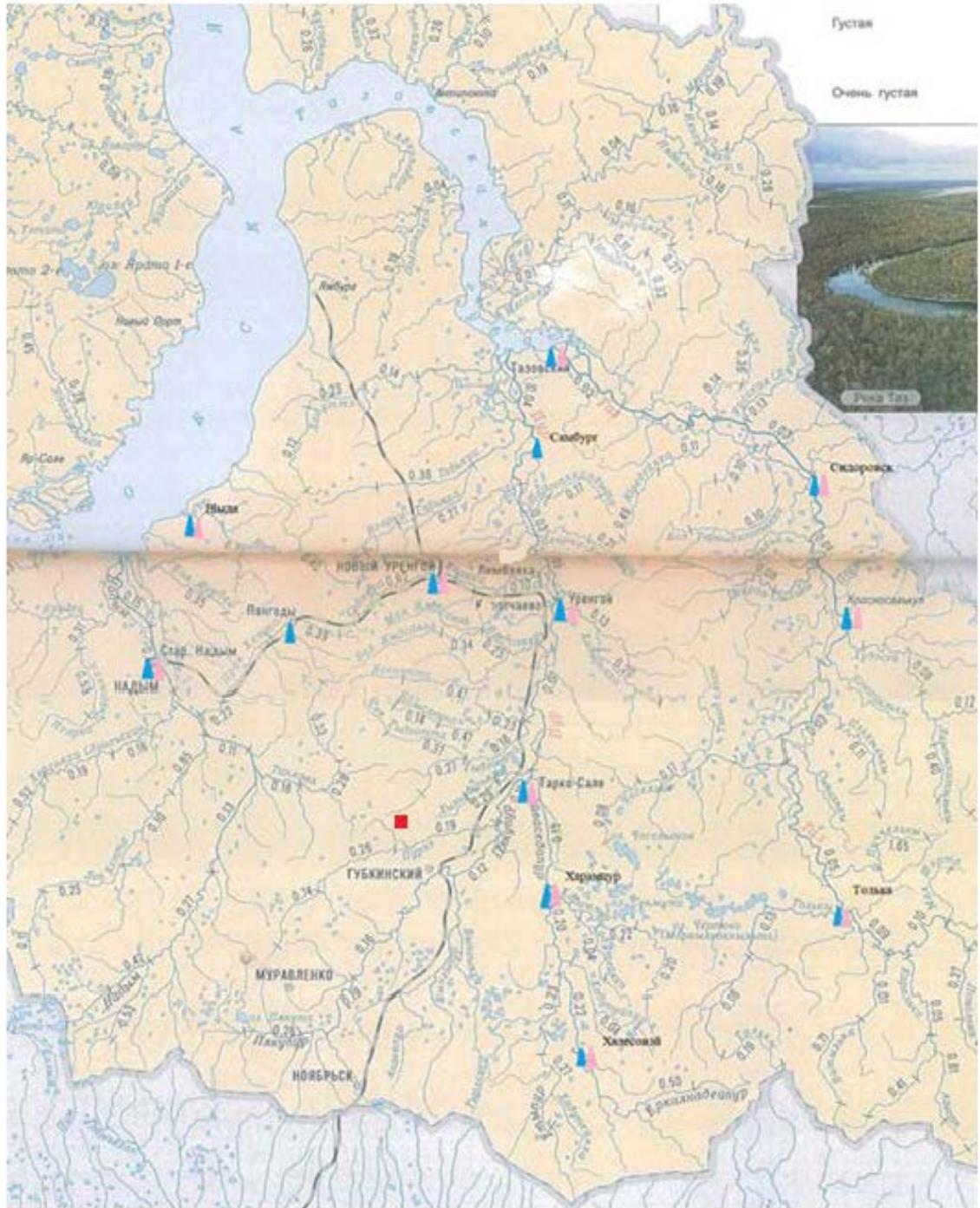
Материалы ранее выполненных изысканий проанализированы на возможность использования для решения соответствующих проектных задач относительно составления климатической характеристики и выбора аналога для гидрологических расчетов.

Стационарными гидрологическими постами ЯНАО вокруг района изысканий являются: р. Пур – пгт. Уренгой, р. Пур – с. Самбург, р. Седэ-Яха – г. Новый Уренгой, р. Правая Хетта – пгт. Пангоды, р. Пяку-Пур - г. Тарко-Сале, р. Ныда – пос. Ныда, р. Надым – г. Надым, р. Таз – пгт. Тазовский, р. Харампур – пос. Харампур, р. Хале-Савой – пос. Халесовая, р. Таз –

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	<b>03-198-ИГМИ.ТЧ</b>	Лист 111
------	---------	------	--------	---------	------	-----------------------	-------------

пос. Красноселькуп, р. Таз – пос. Сидоровск (рисунок 5.1).



- Условные обозначения
- узлы водосбора и промеры
  - гидрометеорологические посты
  - метеорологические станции
  - районские центры

Рисунок 5.1 - Схема гидрометеорологической изученности района работ

Все перечисленные посты являются действующими и находятся в ведении Обь-Иртышского

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

межрегионального территориального управления федеральной службы по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (Обь-Иртышское УГМС), сведения по которым приведены согласно данным Гидрологической изученности (том 15, выпуск 3) в таблице 5.1. Ближайшим к району изысканий является р. Пяку-Пур – г. Тарко-Сале.

Таблица 5.1 - Гидрометеорологическая изученность

Водомерный пост		Ведомственная принадлежность	Период действия поста		Расстояние от устья, км	Площадь водосбора, км <sup>2</sup>	Отметка нуля поста	
водный объект	пункт		дата открытия	дата закрытия			высотам	система высот
р. Пур	пгт. Уренгой	Обь-Иртышское УГМС	07.09.1948	действует	245	80400	5.86	БС
р. Пур	с. Самбург		07.10.1936 (01.01.1943)	действует	86	95100	-2.12	БС77
р. Пяку-Пур	г. Тарко-Сале		01.08.1938	действует	3.4	31400	15.31	БС77
р. Седэ-Яха	г. Новый Уренгой		19.07.1984 (11.04.1985)	действует	4.1	1300	43.55	БС
р. Правая Хетга	пгт. Пангоды		27.10.1978	действует	159	1200	41.00	БС
р. Таз	с. Красноселькуп		25.07.1975	действует	398	87200	5.50	БС
р. Таз	п. Сидоровск		01.09.1949	действует	259	100000	2.83	(БС77)
р. Харампур	пос. Харампур				4.5	4330	27.05	
р. Хале-Савой	пос. Халесовая		20.08.1985	действует	1.5	108	58.72	(БС77)
р. Ныда	пос. Ныда		23.09.1961	действует	1.0	6700	45.00	усл.
р. Надым	г. Надым		22.09.1936 (22.09.1967)	действует	109	48000	7.39	(БС77)

Подбор аналога при гидрологических расчетах и характеристике водного режима проведен путем анализа имеющихся наблюдений в пунктах системы Обь-Иртышское УГМС. Для расчета гидрологических характеристик поверхностных водотоков района изысканий выбран аналог р. Пяку-Пур – г. Тарко-Сале.

Стационарными метеорологическими станциями вокруг района изысканий являются метеостанции, расположенные в Уренгое, Новом Уренгое, Тазовском, Тарко-Сале, Надыме, Ныде, Халесовэй, Сидоровском, Тольке, Красноселькупе, Харампуре. Характеристики по перечисленным метеостанциям приведены в таблице 5.2.

Таблица 5.2 - Метеорологическая изученность

Индекс ВМО	Наименование метеостанции	Координаты станции		Высота, м	Начало наблюдений	Минимальное расстояние от объекта, км
		широта	долгота			
23656	Халесавэй	63°23'	78°19'	66	1958	308
23558	Харампур	64°03'	78°1'	40	-	204
23662	Толька	63°59'	82°05'	31	1947	250
23552	Тарко-Сале	64°55'	77°49'	26	1843	134
23445	Надым	65°28'	72°40'	14	1959	215
23365	Сидоровск	66°36'	82°18'	34	1949	176
23345	Ныда	66°38'	72°56'	5	1948	245
23256	Тазовск	67°28'	78°44'	26	1932	180
23465	Красноселькуп	65°07'	82°05'	60	-	195
23453	Уренгой	65°95'	78°40'	20	1948	50,9
23358	Новый Уренгой	66°05'	76°40'	40	1984	50

Климатическая характеристика района изысканий составлена по ближайшей метеостанции Тарко-Сале, действующей с 1936 года по настоящее время, что является достаточным относительно условия репрезентативности по продолжительности наблюдений. Основные климатические характеристики метеостанции Тарко-Сале внесены в состав нормативного документа СП

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	<b>03-198-ИГМИ.ТЧ</b>	Лист
							113

131.13330.2020.

Метеорологическая станция Тарко-Сале находится в северной части Западной Сибирской низменности на правом берегу р. Пяку-Пур, на расстоянии 64,8 км северо-восточного направления от района изысканий (широта 64°54', долгота 77°46', высота над уровнем моря 26 м). Район станции относится к зоне урманной тайги, лес смешанных пород с преобладанием хвойных пород – ели, кедра. Рельеф местности равнинный, местами заболоченный. Почвы в районе станции слабоподзолистые песчаные, на метеорологической площадке – песчаные. Уровень грунтовых вод около 1,5-2 м. По данным многолетних наблюдений в сети Госкомгидромета, среднемноголетний годовой водный баланс территории характеризуется следующими величинами: осадки – 620 мм (19,5 км<sup>3</sup>/год); сток – 290 мм (9,1 км<sup>3</sup>/год); испарение с поверхности водосбора – 330 мм (10,4 км<sup>3</sup>/год).

Местоположение метеорологической станции Тарко-Сале менялось в 1958 году в пределах 2 км юго-восточного направления, в 1967 году в пределах 2 км северного направления и в 1992 году в пределах 1,5 км юго-западного направления, что в значительной степени не повлияло на качество и продолжительность наблюдений. В настоящее время на метеорологической станции Тарко-Сале продолжают наблюдения с помощью различных приборов по всему комплексу метеорологических элементов:

На изыскиваемую территорию имеются космоснимки со спутника Роскосмоса, полученные из опубликованных материалов картографо-геодезического фонда и находящихся в общем доступе. Участок изысканий находится на листах номенклатуры Q-43-117-Г, Q-43-118-В масштаба 1:50 000.

## 5.2 Состав, объем и методы производства гидрометеорологических работ

В состав инженерно-гидрометеорологических работ района изысканий должны быть включены полевые и камеральные работы.

Состав и объём необходимых для выполнения гидрометеорологических работ представлен в таблице 5.2. Объемы полевых и камеральных работ предварительные и могут быть изменены в процессе изысканий

Таблица 5.2 - Объемы работ инженерно-гидрометеорологических изысканий

Наименование работ	Единицы измерения	Объемы
Полевые работы		
Гидроморфологические изыскания при ширине долины до 1 км с установлением высот высоких уровней	км	1
Рекогносцировочное обследование водотоков	км	1
Рекогносцировочное обследование бассейнов водотоков	км	2
Камеральные работы		
Составление таблицы гидрометеорологической изученности	таблица	1
Составление вспомогательных таблиц (по одному пункту и одному элементу)	таблица	5
Составление схемы гидрометеорологической изученности	схема	1

38

Взам. инв. №							<b>03-198-ИГМИ.ТЧ</b>	Лист
	Подпись и дата							114
Инв. № подл.		Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	

Составление программы производства работ	программа	1
Определение комплексных характеристик климата (применительно к рисункам по климату)	расчет	2
Составление климатической характеристики района изысканий	записка	1
Выбор аналога	расчет	1
Определение площади водосбора с помощью спец. ПО (MapInfo Professional 12.0.1)	дм <sup>2</sup>	129
Составление схемы гидрометеорологической изученности (применительно к схеме гидрографии)	схема	1
Определение максимального расхода по редуccionной формуле (весенний сток)	расчет	1
Тоже с K=0,3	расчет	4
Определение наивысших уровней воды	определение	1
Тоже с K=0,3	расчет	4
Перенос кривой расходов при несущественном изменении водности (к расчету амплитуды уровней)	расчет	4
Определение уклона водосбора (применительно к определению уклона водотока)	водосбор	1
Составление отчета для неизученной территории и сумме камеральных работ	отчет	1
Подбор станций с оценкой качества материалов наблюдений и степени их репрезентативности	станция	1

Полевые гидрометеорологические работы необходимо провести совместно с топографами в виде рекогносцировочного и гидроморфологического обследования ближайших водотоков и водоемов, а также их бассейнов с определением морфометрических характеристик, скорости течения и УВВ прошлых лет. При производстве полевых работ использовать соответствующие приборы и инструменты: спутниковый приёмник GPS EFT-M1 Plus, лента мерная металлическая, водомерная рейка ГР-104, штанга гидрометрическая ГР-56М.

При производстве камеральных гидрометеорологических работ необходимо выполнить: сбор и формирование сведений по гидрометеорологической изученности; описание водного и ледового режимов района изысканий; составление климатической и гидрографической характеристик района изысканий с определением гидрографических характеристик ближайших поверхностных водотоков; расчет гидрологических характеристик ближайших поверхностных водотоков с предварительным выбором аналога, с применением данных реки-аналога.

Гидрографическое описание водотоков района изысканий выполнить на основании полевых работ.

Для подбора аналога при гидрологических расчетах и характеристике водного режима провести анализ имеющихся наблюдений в пунктах системы Обь-Иртышское УГМС.

Для обоснования процесса затопления объектов района изысканий или его отсутствия должны быть выполнены расчеты согласно методик СП 33-101-2003 и СП 11-103-97 по определению максимальных расходов и уровней воды весеннего половодья, минимальных расходов воды меженного периода с использованием морфометрических характеристик поверхностных водотоков, а также с использованием картографических материалов,

39

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

							<b>03-198-ИГМИ.ТЧ</b>	Лист
								115
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

космоснимков и фондовых материалов, для выбора реки-аналога, которые должны быть приведены в списке использованных материалов (источников) в отчете по проекту «Кустовая площадка № 8 Метельного месторождения».

### 5.3 Особые условия и сведения об опасных гидрометеорологических процессах

К особым условиям согласно Градостроительного кодекса Российской Федерации от 29.12.2004 № 190-ФЗ и Федерального закона от 30.12.2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» (ред. от 02.07.2013) относится строительство опасных, технически сложных и уникальных сооружений, возводимых в сложных природных условиях.

Территория проектируемых объектов не относится к району с особыми условиями строительства, для нее не характерно наличие очень опасных природных процессов, которые оказывают вредное или разрушительное воздействие на окружающую среду и объекты в плане ветра, гололеда, селевых потоков, снежных лавин и смерчей.

В соответствии СП 14.13330.2018 по карте сейсмического районирования район изысканий относится к зоне с интенсивностью 5 баллов с вероятностью превышения интенсивности землетрясений в течение 50 лет - 1 %.

По климатическим характеристикам согласно СП 131.13330.2020 территория района изысканий относится к I району, 1Д подрайону климатического районирования для строительства.

По климатическим характеристикам согласно ГОСТ 16350-80 территория района изысканий относится к I<sub>2</sub> холодному району.

Согласно СП 50.13330.2012 район изысканий по влажности относится к зоне 2 - нормальной влажности.

По климатическим характеристикам согласно СП 20.13330.2011 территория относится:

- району со средней скоростью ветра за зимний период 3 м/с;

Согласно СП 20.13330.2016 территория района изысканий относится:

- V району по весу снегового покрова, при этом снеговая нагрузка составляет 2,5 кПа (250 кгс/м<sup>2</sup>);
- I району по давлению ветра, при этом ветровые нагрузки (давление ветра) составляют 0,23 кПа (23 кгс/м<sup>2</sup>);
- II району по толщине стенки гололеда, при этом толщина стенки гололеда 5,0 мм.

Согласно ПУЭ территория района изысканий относится:

- II району по давлению ветра, при этом ветровые нагрузки (давление ветра) составляют 0,50 кПа (50 кгс/м<sup>2</sup>) при скорости 29 м/с;
- II району по толщине стенки гололеда, при этом толщина стенки гололеда 15,0 мм.
- району с грозой, среднегодовая продолжительность которой от 20 до 40 часов;
- району с умеренной пляской проводов.

Наводнение (затопление на глубину более 1 м при скорости течения воды более 0,7 м/с) не

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

						<b>03-198-ИГМИ.ТЧ</b>	Лист
							116
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		



- согласование технологии сброса сточных вод со службами охраны вод;
- согласование мест размещения вахтовых поселков;
- разработку инженерной защиты от эрозии;
- отвод дождевых и талых вод с территории площадки, чтобы исключить ее подтопление в период прохождения половодий и паводков.

В процессе строительства исключить негативное влияние на состояние гидрологического и гидрохимического режима ближайшего к строительству водотока. Полностью восстановить дерновый покров после строительства.

### 5.5 Отчетные материалы инженерно-гидрометеорологических изысканий

По результатам выполненных инженерно-гидрометеорологических изысканий согласно требованиям нормативных документов СП 47.133360.2016, а также СП 11-103-97 с учетом технического задания (Приложение А) должен быть представлен отчет (раздел ИГМИ), содержащий:

1. Гидрометеорологическую изученность в районе изысканий с анализом архивных данных, ранее выполненных работ и составлением схемы гидрометеорологической изученности.
2. Климатическую характеристику района изысканий.
3. Гидрографическую характеристику сети с указанием морфометрических характеристик ближайших поверхностных водотоков района изысканий с составлением схемы гидрографической сети.
4. Гидрологические расчеты (максимальных расходов и уровней весеннего половодья) для определения влияния ближайших поверхностных водотоков на проектируемые объекты с целью установления процесса затопления проектируемых объектов или его отсутствия.
5. Наличие (отсутствие) опасных природных процессов.
6. Указание размера водоохранной зоны (ВЗ) и прибрежной защитной и береговой полосы (ПЗП и БП) поверхностных водотоков.

Камеральные инженерно-гидрометеорологические работы будут выполняться на персональном компьютере с использованием программного комплекса «Гидрорасчеты», карт материалов и программных обеспечений MapInfoProfessional 12.0.3, AutoCAD 2018, MicrosoftExcel, MicrosoftWord. Срок представления отчетных материалов согласно календарного плана.

### 5.6 Нормативные документы инженерно-гидрометеорологических изысканий

ГОСТ 19179-73	Гидрология суши. Термины и определения
ГОСТ Р 59054-2020	Охрана окружающей среды. Поверхностные и подземные воды. Классификация водных объектов
ГОСТ 16350-80	Районирование и статистические параметры климатических факторов для технических целей

42

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

						<b>03-198-ИГМИ.ТЧ</b>	Лист
							118
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

ГОСТ 21.301-2014	Основные требования к оформлению отчетной документации по инженерным изысканиям
Водный кодекс Российской Федерации от 3 июня 2006 г. № 74-ФЗ (статьи 6 и 65)	
Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 № 190-ФЗ.	
СП 11-103-97	Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства. Гострой России. Москва, 1997 г
СП 33-101-2003	Определение основных расчетных гидрологических характеристик. Гострой России. Москва 2004 г
СП 131.13330.2020	Строительная климатология. Актуализированная версия СНиП 23-01-99*. Москва, 2020 г
СП 47.13330.2016	Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Москва, 2017 г.
СП 20.13330.2016	Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85*. Москва, 2016 г
СП 20.13330.2011	Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85*. Москва, 2011 г
СП 50.13330.2012	Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003. Москва, 2012 г
СП 14.13330.2018	Строительство в сейсмических районах. Актуализированная редакция СНиП 11-7-81*. Москва, 2018 г

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	03-198-ИГМИ.ТЧ	Лист
										119

## 6 ИНЖЕНЕРНО-ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ

### 6.1 Общие сведения

Программа инженерно-экологических изысканий является основным организационно-руководящим, техническим и методическим документом при выполнении инженерно-экологических изысканий.

Настоящая программа устанавливает состав, виды и объем работ, методы их выполнения с учетом сложности природных условий, степени их изученности, вида градостроительной деятельности, этапа выполнения инженерно-экологических изысканий в соответствии с

СП 47.13330.2016, СП 502.1325800.2021.

При выполнении инженерно-экологических изысканий должны соблюдаться нормативные правовые акты Российской Федерации, регулирующих градостроительную деятельность, а также нормативных технических документов, соответствующих требованиям федерального закона от 29.06.2015 № 162-ФЗ, также следует руководствоваться требованиями федеральных норм и правил в области охраны окружающей среды (федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ и др.), санитарно-гигиенических норм и градостроительных требований.

Нормативно правовые акты:

- Градостроительный кодекс РФ от 29.12.2004 №190-ФЗ;
- Земельный кодекс РФ от 25.10.2001 №136-ФЗ;
- Водный Кодекс РФ от 03.06.2006. №74-ФЗ;
- Лесной кодекс РФ от 04.12.2006 №200-ФЗ;
- Федеральный закон от 30.12.2009 № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»;
- Федеральный закон от 10.01.2002 №7-ФЗ «Об охране окружающей среды»;
- Федеральный закон от 04.05.1999 №96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха»;
- Федеральный закон от 30.03.1999 №52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»;
- Федеральный закон от 24.04.1995 №52-ФЗ «О животном мире»;
- Федеральный закон от 14.03.1995 №33-ФЗ «Об особо охраняемых природных территориях»;
- Федеральный закон от 23.02.1995 № 26-ФЗ «О природных лечебных ресурсах, лечебно-оздоровительных местностях и курортах»;
- Федеральный Закон РФ от 25 июня 2002 №73-ФЗ «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации».

Нормативная документация:

- СП 47.13330.2016 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96»;

Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.							Лист
			03-198-ИГМИ.ТЧ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

- СП 502.132.5800.2021 «Инженерно-экологические изыскания для строительства. Общие правила производства работ».

При выполнении инженерных изысканий должны соблюдаться требования нормативных документов, принятых техническим заказчиком.

Инженерно-экологические изыскания выполняются для получения материалов и данных о состоянии компонентов окружающей среды и возможных источниках ее загрязнения необходимых для строительства и реконструкции зданий и сооружений.

Инженерно-экологические изыскания обеспечивают комплексное изучение и оценку инженерно-экологических условий района (площадки, участка, трассы, включая нормативную зону воздействия) проектируемого строительства и составление предварительного прогноза возможных изменений инженерно-экологических условий с целью получения необходимых и достаточных материалов.

Целью инженерно-экологических изысканий является оценка современного состояния и прогноз возможных изменений окружающей природной среды под влиянием антропогенной нагрузки на этапе строительства и эксплуатации объекта, с целью предотвращения, минимизации или ликвидации вредных и нежелательных экологических и связанных с ними социальных, экономических и других последствий и сохранения оптимальных условий жизни населения.

Инженерно-экологические изыскания обеспечивают решение следующих задач:

- оценки современного экологического состояния отдельных компонентов окружающей среды и экосистем в целом, их устойчивости к антропогенным воздействиям и способности к восстановлению;
- определения зон с особым режимом природопользования (экологических ограничений);
- составления прогноза экологических последствий, связанных с изменением инженерно-экологических условий в результате строительства и эксплуатации зданий и сооружений;
- подготовки рекомендаций для принятия решений по предотвращению неблагоприятных экологических последствий градостроительной деятельности и разработки природоохранных мероприятий по минимизации воздействия на окружающую среду;
- подготовки предложений и рекомендаций по организации экологического мониторинга (и (или) ПЭК) компонентов окружающей среды при строительстве и эксплуатации объектов капитального строительства, включая аварийные ситуации.

Результаты инженерно-экологических изысканий являются основой для разработки «Оценки воздействия на окружающую среду» (ОВОС) и разделов в составе проектной документации: «Мероприятия по охране окружающей среды» (МООС) для линейных и площадных объектов, а также «Проект рекультивации земель» и «Проект консервации земель».

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

						<b>03-198-ИГМИ.ТЧ</b>	Лист
							121
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Для решения задач инженерно-экологических изысканий используются материалы и результаты инженерно-геодезических, инженерно-геологических и инженерно-гидрометеорологических изысканий, предоставляющих информацию:

- о метеорологических условиях;
- геологических условиях;
- гидрогеологических условиях;
- геоморфологических условиях;
- гидрологических условиях;
- опасных природных и природно-антропогенных процессах.

В соответствии с требованиями СП 47.13330.2016 и СП 502.1325800.2021, для достижения цели и решения задач инженерно-экологических изысканий предполагается проведение разноплановых натурных, лабораторных и камеральных исследований состояния компонентов окружающей среды, с последующим обобщением и анализом их результатов.

Инженерно-экологические изыскания включают:

а) подготовительные работы:

1) подготовка программы инженерно-экологических изысканий в соответствии с требованиями технического задания;

2) сбор, анализ и обобщение материалов инженерно-экологических изысканий прошлых лет, опубликованных и фондовых материалов и данных о состоянии компонентов природной среды, наличии территорий с особыми режимами использования, объектах культурного наследия, возможных источниках загрязнения атмосферного воздуха, почв, грунтов, поверхностных и подземных вод, донных отложений в поверхностных водных объектах, социально-экономических условиях;

3) дешифрирование аэрокосмических материалов.

б) полевые работы:

1) рекогносцировочное обследование территории;

2) маршрутные наблюдения;

3) исследование и оценка загрязнения атмосферного воздуха;

4) почвенные исследования и оценка загрязнения почв (или грунтов);

5) исследование и оценка загрязнения поверхностных вод;

6) исследование и оценка загрязнения донных отложений;

7) исследование социально-экономических условий;

8) эколого-ландшафтные исследования;

9) изучение растительного покрова;

10) изучение животного мира;

11) изучение воздействия опасных природных и природно-антропогенных процессов на экологическое состояние окружающей среды;

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

						<b>03-198-ИГМИ.ТЧ</b>	Лист
							122
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

12) экологическое опробование отдельных компонентов природной среды (атмосферного воздуха, почв (или грунтов), поверхностных и подземных вод, донных отложений);  
в) камеральные работы:

- 1) лабораторные исследования проб атмосферного воздуха, почв (или грунтов), поверхностных и грунтовых вод, донных отложений;
- 2) камеральная обработка материалов;
- 3) составление технического отчета.

При выполнении инженерно-экологических изысканий территории изучению подлежат:

- почвенный и растительный покров, животный мир;
- ландшафтная структура территории, опасные природные и природно-антропогенные процессы;
- характер антропогенного использования территории;
- социально-экономические условия; экологическое состояние компонентов природной среды.

Инженерно-экологические изыскания проводятся в пределах участка изысканий, границы, который задаются Заказчиком в техническом задании.

Масштабы возможного загрязнения окружающей среды на данном этапе определяется принятой технологии работ, расположение площадок работ в экосистемах в зависимости от их ценности и устойчивости.

Для площадных объектов площадь изыскания определяется в зависимости от потенциальной опасности объекта и составляет от 1,5- до 3-х кратного увеличения площади промплощадки проектируемого объекта.

При безаварийной реализации намечаемой деятельности основная часть техногенных источников воздействия на окружающую среду должна работать в проектном режиме и образующиеся при этом выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух и размещение отходов будут соответствовать нормативно-регламентируемым пределам с относительно малым пространственным масштабом негативного влияния.

Данные по наличию (отсутствию) на участке изысканий территорий с ограничениями на ведения хозяйственной деятельности, в том числе особо охраняемых природных территорий и объектов культурного наследия, будут предоставлены согласно запросам, в соответствующие ведомства местного, регионального и федерального значений.

Зоны особой чувствительности территории к предполагаемым воздействиям и наличии особо охраняемых объектов отсутствуют.

## 6.2 Состав и виды работ, организация их выполнения

Весь комплекс работ по инженерно-экологическим изысканиям проводится в соответствии с требованиями СП 47.13330.2016 и СП 502.132.5800.2021, а также с учетом общепринятых методик работ. Виды и объемы запланированных работ представлены в таблице 6.2.1.

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

						<b>03-198-ИГМИ.ТЧ</b>	Лист
							123
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Таблица 6.2.1 – Виды и объемы запланированных работ

Виды работ	Единица измерения	Объем работ по программе работ
Инженерно-экологическое рекогносцировочное (маршрутное) обследование при удов. проходимости (2 категория сложности) Полевые работы Камеральные работы	км <sup>2</sup>	1
Инженерно-экологическое рекогносцировочное (почвенное) обследование при удов. проходимости (2 категория сложности) Полевые работы Камеральные работы	км <sup>2</sup>	1
Маршрутные наблюдения для составления инженерно-экологической карты в масштабе 1:25000 при удов. проходимости Полевые работы Камеральные работы	км <sup>2</sup>	1
Описание точек наблюдений при составлении инженерно-экологических карт (2 категория сложности) ПКОЛ Полевые работы Камеральные работы	точка	4
Предполевое дешифрирование (1 категория)	км <sup>2</sup>	1
Отбор точечных проб почво-грунтов на химические показатели	Проба	5
Отбор фоновой пробы почв	Проба	1
Лабораторный анализ проб почво-грунтов	Проба	6
Камеральная обработка результатов химанализов почво-грунтов	Проба	6
Отбор точечной пробы для проведения биотестирования почво-грунтов	Проба	1
Лабораторный анализ проб почво-грунтов с целью проведения биотестирования	Проба	1
Камеральная обработка результатов биотестирования почво-грунтов	Проба	1
Отбор точечных проб поверхностной воды	Проба	2
Лабораторный анализ проб поверхностной воды	Проба	2
Камеральная обработка результатов химанализов донных отложений	Проба	2
Отбор точечных проб донных отложений	Проба	2
Лабораторный анализ проб донных отложений	Проба	2
Камеральная обработка результатов химанализов донных отложений	Проба	2
Отбор точечных проб грунтовых вод	Проба	1
Лабораторный анализ проб грунтовых вод	Проба	1
Камеральная обработка результатов химанализов грунтовых вод	Проба	1

48

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

03-198-ИГМИ.ТЧ

Лист  
124

Инженерно-экологические изыскания будут выполнены в благоприятный период.

Комплексное инженерно-экологическое маршрутное обследование проводится в ходе:

- маршрутных наблюдений;
- детальных исследований на площадках комплексного описания ландшафтов (ПКОЛ).

По маршруту и на ПКОЛ заверяются результаты предполевого дешифрирования, результаты материалов прошлых лет, и фиксируются все ландшафтные границы и проявления антропогенной нарушенности территории, опасные экзогенные геологические, геокриологические процессы и гидрологические явления, любые изменения в растительном покрове. Производится фотографирование наиболее характерных ПКОЛ.

Маршрутные наблюдения проводятся с покомпонентным описанием окружающей среды и ландшафтов в целом, состояние наземных и водных экосистем, источников и визуальных признаков загрязнения.

Рекогносцировочное обследование носят как комплексный, так и специализированный характер и выполняются по следующим направлениям:

- геоботанические исследования;
- почвенные исследования;
- исследования загрязнения компонентов ОС;
- исследования животного мира.

Рекогносцировочное обследование будет выполнено в соответствии с СП 502.1325800.2021, с целью рекогносцировки на местности, осмотра места изысканий, визуального обнаружения источников и внешних признаков возможного загрязнения почв, грунтов, поверхностных вод, исходя из анализа современной ситуации территории; определение степени запечатанности и захламленности поверхности. В процессе маршрутных наблюдений и рекогносцировочного обследования территории уточняются дешифровочные признаки, фиксируются, фотографируются места антропогенной нарушенности природного ландшафта, наличие несанкционированных свалок, пятен загрязнений.

Полевые работы включают в себя: обследование и натурную заверку результатов предполевого дешифрирования космических снимков, маршрутные наблюдения и покомпонентное описание природной среды.

Обследование проводится маршрутами на участке и вокруг него.

Исследование и оценка загрязнения почв (или грунтов) выполняется в целях:

- получения информации о почвах площадки строительства, об их состоянии, в том числе об эрозионных и других деградационных процессах в почвах;
- определения структуры почвенного покрова и ареалов распространения почв;
- определения наличия и мощности плодородного и потенциально плодородного слоев почвы;

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

						<b>03-198-ИГМИ.ТЧ</b>	Лист
							125
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

- оценки современного экологического состояния почв (грунтов) и оценки возможности их использования в процессе строительства;
- выявления участков загрязнения территории, требующих проведения санации и/или рекультивации земель для соответствующих видов функционального использования;
- прогнозной оценки загрязнения почв (или грунтов) в процессе градостроительной деятельности;
- разработки рекомендаций по защите почв (грунтов) от вредного воздействия объектов хозяйственной и иной деятельности.

Полевые почвенно-экологические исследования включают в себя:

- закладку пробных площадок;
- морфологическое описание почвенных разрезов;
- отбор образцов почвы (грунтов) для контроля содержания загрязняющих веществ.

Расположение пунктов наблюдения обусловлено ландшафтно-морфологическими особенностями, расположением площадки строительства, главенствующим направлением ветра на исследуемой территории согласно ГОСТ 17.4.3.04-85.

Исходные характеристики и параметры типов почв (грунтов) будут определены на основе сбора, анализа и обобщения имеющихся материалов государственного земельного кадастра, территориальных комплексных схем охраны природы, мелко- и среднемасштабных ландшафтных, почвенных и других карт, опубликованных материалов, данных Минсельхоза России (в т.ч. государственных станций агрохимической службы), научно-исследовательских организаций и проектных институтов.

Сбору и анализу подлежат данные о типах и подтипах почв, почвообразующих и подстилающих породах, химическом составе, почвенных процессах (засолении, подтоплении, дефляции, эрозии), степени деградации (истощении, физическом разрушении, химическом и биологическом загрязнении).

В ходе полевых работ выполняется почвенная съемка и почвенно-геоморфологическое профилирование, сопровождающееся опробованием почв по типам ландшафтов с учетом их функциональной значимости для оценки:

- наличия плодородного и потенциально-плодородного слоев почвы и определения их мощности;
- потенциальной опасности эрозии, дефляции и других негативных почвенных процессов;
- степени загрязнения почв химическими веществами;
- существующего и потенциального использования почв.

Описание почвенного профиля включает описание места закладки почвенного профиля, морфологическое описание почвенного профиля и описание горизонтов почвенного разреза.

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

						<b>03-198-ИГМИ.ТЧ</b>	Лист
							126
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

При морфологическом описании почвенного профиля фиксируются: характер поверхности (общий рельеф и микрорельеф), почвообразующая порода; мощность почвы (общая, гумусированной части); наличие плотной породы или внутрипочвенных кор, трещиноватость, корневая система, перерывность животными; тип сложения почвы в целом, общий характер переходов почвенных горизонтов; наличие грунтовых вод и глубина УПВ; наличие мёрзлых почв (грунтов) и глубина их промерзания; тип строения профиля, иные особенности профиля (в т.ч. каменность, нарушенность и др.).

При описании горизонтов почвенного разреза необходимо выполнять определение основных диагностических признаков: окраски, структуры, гранулометрического состава, плотности, влажности, наличия признаков оглеения, оподзоленности, оторфованности, каменности, плотности корневой системы, характера перехода почвенных горизонтов (границы между горизонтами, наличие переходных горизонтов).

Исследование и оценка загрязнения поверхностных вод проводятся в целях:

- выявления существующих источников загрязнения поверхностных вод;
- оценки качества поверхностных вод, включая установление уровня загрязнения поверхностных вод на основании экологических нормативов;
- оценки качества воды поверхностных источников питьевого водоснабжения и выполнения требований к соблюдению их зон санитарной охраны водозаборных сооружений;
- оценки экологического состояния прибрежной части водного объекта;
- обоснования рекомендаций и предложений по снижению неблагоприятных воздействий на поверхностные воды в период строительства и эксплуатации объекта.

При оценке экологического состояния водного объекта должны использоваться данные о гидрологическом режиме водных объектов, полученные на основании данных инженерно-гидрометеорологических изысканий:

- вид водного объекта: (ручей, река, водохранилище, озеро, море);
- морфометрические характеристики водного объекта (длина, ширина, глубина);
- направления и скорости течения, расходы воды в исследуемых створах;
- наличие экологически значимых опасных гидрологических явлений и гидротехнических сооружений;
- высота подъёма уровня воды в периоды половодий и паводков.

При исследовании водных объектов устанавливаются виды их хозяйственного использования, водоохранные зоны объектов (при их наличии), местоположение водозаборов и имеющихся источников загрязнения.

При исследовании источников загрязнения поверхностных вод следует использовать материалы территориальных органов государственного экологического и санитарно-эпидемиологического контроля, производственного экологического контроля, территориальных органов федеральной службы по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды,

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

							<b>03-198-ИГМИ.ТЧ</b>	Лист
								127
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

результаты инженерно-экологических изысканий прошлых лет, рекогносцировочного обследования и маршрутных наблюдений.

Для оценки качества поверхностных вод и оценки экологического состояния водного объекта выполняются визуальные исследования акватории и отбор проб поверхностных вод водных объектов, на экологическое состояние которых может повлиять строительство и эксплуатация проектируемых объектов.

Отбор проб воды из поверхностного водного объекта проводится при наличии одного из следующих условий:

- проектируемый объект пересекает водный объект.
- проектируемый объект находится в границах водоохраной зоны, рыбоохранной зоны и/или прибрежной защитной полосы водного объекта.
- проектируемый объект располагается на расстоянии, превышающем размер водоохраной зоны, в пределах водосборной площади, при наличии уклона земной поверхности в сторону водного объекта не менее 5 градусов;
- водный объект находится в границах рекреационных зон;
- водный объект является особо охраняемым водным объектом;
- водный объект является источником питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения;
- водный объект является объектом рыбохозяйственного значения, для которого установлена высшая категория.

*Инженерно-экологические изыскания состояния растительности.*

Инвентаризация растительных сообществ и их распределение; оценка встречаемости видов, занесенных в Красную книгу РФ, ЯНАО.

Изучение растительности включает флористические и геоботанические (фитоценогические) исследования, проводимые с целью:

- оценки современного состояния и прогноза возможных изменений растительного покрова исследуемой территории;
- определения наличия редких и охраняемых видов растений и их распространения в границах проведения инженерно-экологических изысканий;
- определения экологической и экономической ценности отдельных видов растений и растительности в целом;
- прогнозирования возможных прямых и косвенных негативных последствий для растительных сообществ прилегающей территории от планируемой градостроительной деятельности.

Провести анализ имеющихся картографических источников, основных опубликованных работ, посвященных классификации и характеристике растительности.

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

						<b>03-198-ИГМИ.ТЧ</b>	Лист
							128
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Границы проведения изысканий определяются зоной предполагаемого воздействия намечаемой деятельности на растительный покров территории.

Зона воздействия строительства на растительный покров определяется:

- площадью землеотвода (в зоне землеотвода проводится основной объем полевых изысканий);
- зоной потенциального развития эрозионных процессов, вызванных земляными работами, которые косвенно могут сказаться и на структуре растительного покрова.

Изучения растительного покрова будут выполнены на участке работ и прилегающей территории, включая характеристику типов растительности в соответствии с ландшафтной структурой территории, их распространение.

Изучение фауны и животного мира осуществляется в целях получения данных о структуре и состоянии популяций, тенденциях изменения численности животных, особенностях их распространения и путях сезонных миграций, а также характере использования ими территории (акватории) района проектирования для оценки ущерба животному миру и разработки мероприятий по его минимизации.

Выявление видового состава позвоночных животных, распространение видов на рассматриваемом участке, оценка состояния популяций отдельных видов на участке.

Границы проведения изысканий определяются зоной предполагаемого воздействия намечаемой деятельности на животный мир территории.

Воздействие на животный мир при строительстве проектируемых объектов определяется:

- площадью землеотвода (на площади землеотвода проводится объем изысканий, связанных с оценкой потери местообитаний животного мира);
- зоной потенциального развития факторов беспокойства, вызванных в основном земляными работами, шумовым и световым воздействием в период строительства.

Инженерно-экологические изыскания состояния ландшафта проводятся с целью выявления и оценки существующего состояния при проектировании оптимальных строительных решений с целью максимального исключения негативного воздействия на окружающую среду.

Результаты эколого-ландшафтных исследований территории должны содержать:

- характеристику и анализ ландшафтной структуры территории с указанием площади, занимаемой разными типами ландшафта (выраженной в гектарах и процентах);
- распространение ландшафтов (их типов) по площади изысканий;
- перечень антропогенных факторов и источников воздействия на ландшафты;
- оценку степени техногенной нарушенности территории, включая описание зон с разной степенью деградации ландшафта;
- сведения о структуре землепользования (в виде таблицы или ведомости площадей различных угодий – экспликации выделов);
- ландшафтную карту;

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

						<b>03-198-ИГМИ.ТЧ</b>	Лист
							129
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

- предварительный прогноз развития ландшафтов, преобразуемых под воздействием хозяйственной деятельности, оценку их устойчивости к антропогенному воздействию;

- рекомендации по снижению негативного антропогенного воздействия на ландшафтную структуру территории.

При эколого-ландшафтных исследованиях в состав работ включают:

- сбор, анализ и обобщение данных об экологическом состоянии ландшафтов;
- дешифрирование аэрокосмических материалов;
- эколого-ландшафтную съёмку.

При эколого-ландшафтных исследованиях территории сбору, анализу и обобщению подлежат данные о/об:

- рельефе (генезисе, основных формах рельефа и их сочетаниях, абсолютных и относительных высотах, степени расчленения, крутизне и экспозиции склонов);
- климате (атмосферном давлении, скорости и направлении ветра, температуре и влажности воздуха, облачности, атмосферных осадках, снежном покрове, глубине промерзания);
- поверхностных водных объектах (площади водосбора, средней ширине и глубине, модуле стока, условиях ледостава, характеристиках водного режима), заболоченности территорий;
- растительном покрове;
- почвах (типах почв, распространении, почвообразующих породах, эродированности, содержании гумуса, степени и режиме увлажнения, глубине промерзания);
- геологическом строении грунтового массива, исключая почвы (составе и свойствах грунтов, условиях залегания);
- гидрогеологических условиях (водоносных комплексах, особенностях их режима в естественных условиях и под влиянием техногенного воздействия);
- проявлениях природных и природно-антропогенных процессов;
- характере освоённости территории (использовании земель);
- видах использования земель, включая наличие в границах изысканий ООПТ, рекреационных зон, ЗСО;
- источниках техногенного воздействия и их влиянии на территорию.

Отбор проб осуществляется во время полевых работ и включает в себя следующие компоненты окружающей среды: почвенный покров, поверхностная и подземная вода, грунтовые воды.

Отбор проб поверхностной воды. Пробы воды отбираются, хранятся и транспортируются в соответствии с правилами и рекомендациями ГОСТ 17.1.5.04-81, ГОСТ 31861 -2012, ИСО 5667-6:1990.

Пробы воды отбираются точно, в 20 - 30 см от поверхности воды. Перед отбором проб емкости ополаскиваются отбираемой водой не менее 2 раз и погружаются в воду таким образом, чтобы не поднять ил, осевший на дно, и не забрать плавающие на поверхности посторонние

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

						<b>03-198-ИГМИ.ТЧ</b>	Лист
							130
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

вещества. Емкость заполняется водой до верха, бутылка закрывается пробкой под водой, чтобы не допустить контакта пробы с атмосферным воздухом. Пробы, предназначенные для определения нефтепродуктов, отбираются только в темные стеклянные емкости и таким образом, чтобы пленочные нефтепродукты не попадали в сосуд. Объем отбираемой пробы рассчитывается исходя из определяемых показателей, предусмотренных договором. Результаты всех полевых наблюдений и опробования фиксируются в полевом журнале. Емкость с пробой сопровождается этикеткой, на которой указывается индивидуальный номер пробы, наименование пункта наблюдения, наименование исследуемого водного объекта, консервант и его количество, дата отбора пробы (год, месяц, число и время), должность, фамилия и подпись лица, отбравшего пробу. В полевых условиях портативными приборами регистрируются значения водородного показателя (рН).

Перечень компонентов для анализа проб поверхностной воды включает в себя: рН, ВПК, нефтепродукты, железо, марганец, сульфаты, хлориды, аммоний, фосфаты, нитраты, АПАВ, медь, свинец, цинк, хром, никель, фенолы.

Отбор проб донных отложений. Отбор проб донных отложений производится параллельно с гидрохимическим опробованием. В пробу по возможности отбирается илесто-глинистая или песчаная фракция аллювиальных отложений.

Требования к отбору проб донных отложений установлены в ГОСТ 17.1.5.01-80, ИСО 5667-12:1995. При отборе проб донных отложений на малых глубинах используется специальная лопатка из нержавеющей стали. Каждая проба помещается в двойной полиэтиленовый пакет, герметично укупоривается без консервации. Масса отобранной пробы обеспечивает выход минеральной фракции размером <1 мм не менее 500 г. Каждая проба сопровождается этикеткой, на которой указывается: индивидуальный номер пробы, водный объект, глубина отбора, дата отбора, должность, фамилия и подпись лица, отбравшего пробы. Химико-аналитические исследования донных осадков выполняются по методикам, предназначенным для почв.

Перечень компонентов для анализа проб донных отложений включает в себя: нефтепродукты, хлориды, сульфаты, ртуть, железо, марганец, медь, свинец, цинк, хром, никель, рН, органическое вещество.

Отбор проб почвы. Отбор почв и оценка их состояния выполняются в соответствии с действующими ГОСТами: 17.4.3.04-85, 17.4.4.02-2017, 17.4.3.01-2017, СП 11-102-97. Точечные пробы отбираются на пробной площадке методом конверта, по диагонали или любым другим способом с таким расчетом, чтобы каждая проба представляла собой часть почвы, типичной для генетических горизонтов или слоев данного типа почвы.

В зависимости от цели исследования размер пробной площадки, количество и вид пробы должны соответствовать указанным в таблице 6.2.2.

Таблица 6.2.2. - Отбор проб почвы

Цель исследования	Размер пробной площадки, га	Количество проб
-------------------	-----------------------------	-----------------

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

						<b>03-198-ИГМИ.ТЧ</b>	Лист
							131
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

	однородный почвенный покров	неоднородный почвенный покров	
Определение содержания в почве химических веществ Определение физических свойств и структуры почвы	От 1 до 5	От 0,5 до 1	Не менее одной объединенной пробы От 3 до 5 точечных проб на один почвенный горизонт
	От 1 до 5	От 0,5 до 1	

Объединенную пробу составляют путем смешивания точечных проб, отобранных на одной пробной площадке. Масса объединенной пробы должна быть не менее 1 кг. Проба помещается в полиэтиленовый пакет и нумеруется. На каждую пробу должен быть заполнен сопроводительный талон.

Точечные пробы почвы, предназначенные для определения тяжелых металлов, отбирают инструментом, не содержащим металлов.

Упаковка, транспортирование и хранение проб осуществляют в зависимости от цели и метода анализа. В процессе транспортирования и хранения почвенных проб должны быть приняты меры по предупреждению возможности их вторичного загрязнения.

Перечень компонентов для анализа проб почв включает в себя: нефтепродукты, хлориды, сульфаты, нитраты, ртуть, железо, марганец, медь, свинец, цинк, хром, никель, кадмий, рН, бенз(а)пирен, мышьяк.

Отбор проб подземных вод. Пробы воды отбираются, хранятся и транспортируются в соответствии с правилами и рекомендациями СП 11-102-97, ГОСТ 17.1.5.04-81, ГОСТ 31861-2012, ИСО 5667-11:2009.

Отбор грунтовых вод следует производить из верховодки и первого от поверхности водоносного горизонта. Объем пробы должен составлять не менее 3 л.

Пробы воды отбираются точно. Емкость заполняется водой до верха. Пробы, предназначенные для определения нефтепродуктов, отбираются только в темные стеклянные емкости и таким образом, чтобы пленочные нефтепродукты не попадали в сосуд. Объем отбираемой пробы рассчитывается исходя из определяемых показателей, предусмотренных договором. Результаты всех полевых наблюдений и опробования фиксируются в полевом журнале. Емкость с пробой сопровождается этикеткой, на которой указывается индивидуальный номер пробы, наименование пункта наблюдения, наименование исследуемого водного объекта, консервант и его количество, дата отбора пробы (год, месяц, число и время), должность, фамилия и подпись лица, отбравшего пробу. В полевых условиях портативными приборами регистрируются значения водородного показателя (рН).

Перечень компонентов для анализа проб подземной воды включает в себя: рН, аммоний, нитраты, нитриты, БПК, нефтепродукты, АПАВ, железо, марганец, медь, цинк, никель, хром, кадмий, мышьяк, фенолы, ртуть.

### 6.3 Лабораторные работы

56

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

						<b>03-198-ИГМИ.ТЧ</b>	Лист
							132
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Лабораторные исследования компонентов окружающей среды проводятся лабораториями, аккредитованными на добровольной основе, если иное не предусмотрено законодательством Российской Федерации или требованиями заказчика, с использованием средств измерений, внесенных в государственный реестр средств измерений и имеющих свидетельства о метрологической поверке.

Лабораторные работы включают выполнение химико-аналитических исследований в специализированной аккредитованной лаборатории в соответствии с утвержденными методическими документами, интерпретацию аналитической информации, обработку и анализ материалов экологических исследований, подготовку итогового отчета.

В соответствии с ГОСТ Р 8.589-2001 методики выполнения измерений (далее – МВИ) применяемые при контроле загрязнения ОС, должны быть аттестованы или стандартизованы в соответствии с требованиями ГОСТ Р 8.563-2009, зарегистрированы в Федеральном реестре методик выполнения измерений, применяемых в сферах распространения государственного метрологического контроля и надзора. Используемые для исследования проб вещества и химическая посуда должны соответствовать ГОСТ и техническим условиям.

Лабораторный анализ проб проводится по методикам, внесенным в РД 52.18.595-96, включенным в область аккредитации лаборатории. Номенклатура показателей, диапазоны их измерений (концентраций), методы и методики выполнения измерений должны соответствовать указанным в разрешении аттестата аккредитации и области аккредитации лаборатории, в том числе подрядной. Применяемые МВИ должны быть аттестованы в соответствии с требованиями ГОСТ Р 8.563-2009.

В таблице 6.3.1 указаны привлекаемые испытательные центры (лаборатории), области аккредитации которых позволяют выполнить необходимые лабораторные исследования и провести измерения.

Таблица 6.3.1 – Сведения о привлекаемых испытательных лабораториях (центрах), аккредитованных в соответствии с законодательством Российской Федерации об аккредитации в национальной системе аккредитации

Наименование привлекаемых испытательных лабораторий (центров)	Адрес испытательных лабораторий (центров)	Реквизиты аттестата аккредитации
Филиал ФГБУ «ЦЛАТИ по УФО» по Тюменской области	625023, РФ, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Одесская, д. 27	РОСС RU 0001.510215

#### 6.4 Камеральные работы

Камеральная обработка материалов инженерно-экологических изысканий осуществляется в процессе производства полевых работ (текущую, предварительную) и после их завершения и выполнения лабораторных исследований (окончательную).

В процессе предварительной обработки материалов полевых инженерно-экологических изысканий осуществляется:

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

						<b>03-198-ИГМИ.ТЧ</b>	Лист
							133
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

- систематизация записей маршрутных наблюдений;
- проверка описания горных выработок, ведомостей отбора проб почв (грунтов), поверхностных вод;
- анализ результатов отдельных видов инженерно-экологических работ, карт фактического материала, предварительных тематических карт/схем (почвенных, геоботанических, ландшафтных, местообитаний животного мира), карт/схем экологического состояния и пояснительных записок к ним.

При окончательной камеральной обработке производится уточнение полученных полевых материалов по результатам лабораторных исследований, формирование текстовых и графических приложений и составление технического отчета по результатам инженерно-экологических изысканий.

### 6.5 Мероприятия по метрологическому обеспечению

Метрологическое обеспечение охватывает все стадии и весь процесс проведения инженерно-экологических изысканий и проводится в соответствии с договором на проведение поверочных работ и графика поверки средств измерений. Все средства измерений, прошедшие метрологическую аттестацию, проходит проверку в соответствии с методикой, указанной в свидетельстве о метрологической аттестации с оформлением свидетельств поверки или калибровки в соответствии с федеральным законом РФ от 26.06.2008 № 106-ФЗ.

Все испытательное оборудование, предназначенное для проведения полевых инженерно-экологических работ и испытаний, подвергается тестированию перед выездом, что позволяет гарантировать:

- обеспечение достоверного подтверждения соответствия выполняемых работ установленным требованиям;
- использование приборов мониторинга и измерений, обеспечивающих единство измерений и требуемую точность измерений.

Вся работа по метрологическому обеспечению проводится ответственными лицами по метрологическому обеспечению, назначенными приказом по организации.

### 6.6 Представляемые отчетные материалы и сроки их представления

Форма отчетной документации – технический отчет по результатам инженерно-экологических изысканий.

Комплектность технического отчета по результатам инженерно-экологических изысканий будут выполнены в соответствии с СП 47.13330.2016, СП 502.1325800.2021.

Графическая часть должна быть выполнена в формате AutoCAD (версия не ниже 2007), формат файлов чертежей \*.dwg (должны соответствовать требованиям ISO-2001, обзорные схемы в формате jpeg, bmp с разрешением 600dpi), текстовая часть – в программе Microsoft Word версий

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

						<b>03-198-ИГМИ.ТЧ</b>	Лист
							134
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

2003 или 2007, графики и таблицы – в программе Microsoft EXCEL. Графические материалы ИЭИ будут представлены в формате MapInfo и в формате jpg/pdf.

Отчет по инженерно-экологическим изысканиям в четырех экземплярах на бумажном носителе, три экземпляра в электронном виде.

Полный комплект документации с подписями и печатями в формате Adobe Portable Document format (\*.pdf).

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					03-198-ИГМИ.ТЧ	Лист
								135
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		Подпись

## 7 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНЫХ УСЛОВИЙ ТРУДА

### 7.1 Охрана труда и окружающей среды

Охрана труда организуется в соответствии с требованиями правил и инструкций.

Руководитель или ответственный исполнитель работ до выезда на объект обязан проверить своевременное прохождение всеми работниками инструктажа и экзаменов по технике безопасности и наличия у них соответствующего удостоверения и прав ответственного ведения работ, а также наличия средств защиты и транспортных средств, приспособленных для перевозок грузов и людей.

По прибытии на объект руководитель работ обязан выявить опасные участки (линии электропередач, автомобильные дороги, коммуникации и т.д.) и провести инструктаж с работниками своего подразделения.

Особое внимание уделить обеспечению безопасности работающих в районах расположения подземных коммуникаций и ВЛ.

Бригада должна быть обеспечена укомплектованной медицинской аптечкой.

При выполнении необходимо соблюдать правила производства работ, пожарной и экологической безопасности.

При работе на водном объектах осуществлять само- и взаимостраховку.

Бригада должна иметь средства связи и обязана выходить на связь с руководителем работ в условленное время.

### 7.2 Передвижение транспорта

Движение автотранспорта к местам производства работ должно выполняться только по постоянным дорогам.

При движении техники в темное время суток, в дневное время при сильном тумане, ухудшающем видимость до 10 м, скорость движения техники не должна превышать 3 км/час.

Маневры техники, развороты, движения задним ходом следует выполнять по сигналу ответственного, при этом скорость движения не должна превышать 3 км/час.

Запрещается включать задний ход движения техники без подачи предупредительного сигнала.

Разъезд со встречной техникой следует выполнять, обеспечивая безопасное расстояние не менее 2-х метров.

При движении по кособогу, а также в сырую погоду запрещается резко менять скорость, выключать сцепление при торможении, делать резкие повороты.

Категорически запрещается управлять транспортными средствами лицам, не имеющим право на управление данным видом транспорта.

Взам. инв. №	Подпись и дата	Инов. № подл.							Лист
			03-198-ИГМИ.ТЧ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

### 7.3 Пожарная безопасность

Подготовительные, буровые и заключительные работы при производстве инженерных изысканий необходимо проводить в соответствии с «Правилами пожарного режима в Российской Федерации (Утв. Постановлением Правительства РФ 25.04.12 №390).

### 7.4 Мероприятия по обеспечению безопасности условий труда при выполнении гидрографических работ с применением транспортных средств

Непосредственно перед выездом на полевые работы инженерно-технический персонал должен пройти полный курс по соблюдению правил техники безопасности при проведении гидрометрических и геодезических работ в переходное и зимнее время, по итогам которых необходимо сдать экзамен и получить допуск.

При выполнении гидрографических работ с применением транспортных средств должны быть выполнены следующие правила техники безопасности и требования:

- правила движения гребных лодок на несудоходных реках и неизученных реках;
- правила техники безопасности при наблюдениях с установок, оборудованные на берегу (наблюдательные вышки);
- правила работы с гидрометрических мостиков и лодок;
- наличие необходимого оборудования для оказания помощи на воде, а также при плавании на гребных лодках;
- правила техники безопасности при гидрометрических измерениях с лодок и понтонов при наличии перетянутых через реку тросов, а также со свободно перемещающихся лодок, понтонов, особенности работы с лодок, понтонов на якоре;
- правила техники безопасности при работе во время ледохода, в районе заторов, зажоров, в период установления ледостава (правила обследования прочности льда, оказание первой медицинской помощи при несчастном случае);
- полевой отряд должен быть обеспечен специальными транспортными средствами – снегоходами, гусеничной техникой (вездеход АРГО) и колесным автотранспортом повышенной проходимости (оборудованные будками с печным отоплением);
- все жилые помещения (вагоны-балки, палатки) должны быть обеспечены средствами пожаротушения, медицинскими аптечками, радиоприемником;
- весь персонал, выполняющий полевые работы должен быть обеспечен необходимой спецодеждой, соответствующей климатическим условиям периода производства работ;
- полевой отряд необходимо оснастить средствами навигации и спутниковой связи, назначить ответственное лицо за их эксплуатацию;
- употребление напитков, содержащих алкоголь, лицами, выполняющими полевые изыскания, до окончания работ запрещается;

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

						03-198-ИГМИ.ТЧ	Лист
							137
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

– в связи с экстремальными условиями района производства изысканий и проведением их в зимнее время, лица, выполняющие работы, должны иметь соответствующую физическую подготовку.

#### **7.5 Мероприятия по охране окружающей среды, исключению ее загрязнения и предотвращения ущерба при инженерных изысканиях**

Охрана труда при производстве инженерных изысканий организуется руководителями работ и ответственными исполнителями полевых работ в соответствии с требованиями: «Правила по технике безопасности на топографо-геодезических работах» /ПТБ-88/, Москва, «Недра», 1991 г., Охрана труда в геодезии и картографии. Москва, «Недра», 1987 г., Правила по охране труда на автомобильном транспорте ПОТ РО-200-01-95, Москва, 1998 г., «Правил безопасности при геологоразведочных работах» и другими действующими нормативными документами по охране труда и технике безопасности.

Руководители полевых работ, до выезда на объект, проверяют прохождение всеми работниками отрядов обучения по технике безопасности (экзамен, инструктаж).

По прибытии на объект руководители полевых работ обязаны выявить опасные участки (линии электропередач, железные и автомобильные дороги, коммуникации и т.п.) и провести по объектный инструктаж со всеми работниками отрядов.

Меры по сохранению и рекультивации нарушенного почвенного слоя:

- движение транспортных средств разрешается по утвержденной схеме;
- при проходке шурфов и копуш почвенный слой укладывается на первоначальное место.

Меры по ликвидации произведенных раскопок и буровых скважин:

- разведочные выработки засыпаются грунтом с уплотнением.

При возможности производится рекультивация почвенного покрова. Рубка леса и кустов производится при наличии лесопорубочного билета.

Меры по охране открытых водотоков и акваторий от загрязнения:

- не допускается слив ГСМ на землю, в воду; хранение ГСМ разрешается в специально отведенных местах в соответствии с правилами по охране труда.

Меры по обращению с отходами по уменьшению выбросов загрязняющих веществ, по утилизации хозяйственных сточных вод

Основным элементом в стратегии обращения с отходами является отдельный сбор и временное хранение отходов на специально оборудованных площадках в пределах строящегося объекта с последующим постоянным размещением не утилизируемых отходов на полигоне, либо повторным использованием, переработкой или утилизацией.

При проведении изыскательских работ необходимо соблюдение земельного, лесного и природоохранного законодательства.

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

						<b>03-198-ИГМИ.ТЧ</b>	Лист
							138
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

## 8 КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА И ПРИЕМКА РАБОТ

### 8.1 Внутренний контроль

Внутренний контроль полноты, качества и достоверности материалов изысканий, соответствия видов и объемов выполняемых работ требованиям программы и технического задания должен осуществляться согласно СП 47.13330.2016, ГКИНП (ГНТА)-17-004-99.

Операционный контроль должен производиться каждым непосредственным исполнителем работ. По полноте охвата операционный контроль исполнителями работ является сплошным и заключается в производстве контрольных вычислений в полевых журналах, подсчете угловых, линейных и высотных невязок в сетях и ходах, систематической проверке приборов и инструментов и т.п.

Выборочный операционный контроль качества выполнения полевых работ и ведения полевой документации проводится начальником изыскательской партии. При этом проверяется соблюдение технологической дисциплины, в том числе требований нормативных документов, а также правил эксплуатации оборудования и приборов, соблюдение нормативных сроков выполнения работ. При обнаружении в процессе выборочного контроля нарушений методики и технологии выполнения работ или ошибок в первичной документации начальник партии или другой специалист по его указанию принимает решение о проведении дополнительных или повторных видов работ на контролируемом участке, а при необходимости проводит квалифицированный технический инструктаж исполнителей.

Приемочный контроль полевых работ будет осуществляться комиссией, состоящей из руководителей отдела комплексных инженерных изысканий. При этом производится сплошной контроль полевых материалов по всем видам выполняемых работ, контролируется их полнота и качество, оценивается их достаточность для камеральной обработки и выпуска отчета. По результатам контроля будут составлены соответствующие акты приемки работ, в которых будет дана предварительная оценка выполненных работ. В необходимых случаях будут даны рекомендации по устранению выявленных отступлений от программы или по ее корректировке.

### 8.2 Внешний контроль

Внешний контроль осуществляется представителями Заказчика с составлением актов проведения проверок.

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

						03-198-ИГМИ.ТЧ	Лист
							139
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

## 9 СПИСОК НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ

№	Документ	Наименование
1	2	3
1.	№ 190-ФЗ	Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004г.
2.	№ 136-ФЗ	Земельный кодекс Российской Федерации от 25.10.2001г.
3.	№ 74-ФЗ	Водный кодекс Российской Федерации от 03.06.2006г.
4.	№ 200-ФЗ	Лесной кодекс Российской Федерации от 04.12.2006г.
5.	№ 7-ФЗ	Федеральный закон «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002г.
6.	№ 33-ФЗ	Федеральный закон РФ «Об особо охраняемых природных территориях» от 14.03.1995г.
7.	№ 2395-1	Закон РФ «О недрах», от 21.02.1992г.
8.	№ 73-ФЗ	Федеральный закон «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации» от 25.06.2002г.
9.	№ 52-ФЗ	Федеральный закон «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» от 30.03.1999г.
10.	№ 3-ФЗ	Федеральный закон «О радиационной безопасности населения» от 09.01.1996г.
11.	№ 96-ФЗ	Федеральный закон «Об охране атмосферного воздуха» от 04.05.1999г.,
12.	№52-ФЗ	Федеральный закон «О животном мире» от 22.03.1995г.
13.	№384-ФЗ	Федеральный закон «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» от 30.12.2009г.
14.		Постановление Правительства РФ от 19.01.2006г., №20 «Об инженерных изысканиях для подготовки проектной документации, строительства, реконструкции объектов капитального строительства»
15.		Постановление Правительства РФ от 05.03.2007г., №145 «О порядке организации и проведения государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий».
16.		Постановление Правительства РФ №127 от 20.02.2014 «Об утверждении Правил выдачи, приостановления и прекращения действия разрешений (открытых листов) на выполнение работ по выявлению и изучению объектов археологического наследия
17.		Постановление Бюро ОИФН РАН №85 от 27.11.2013г. «Положение о порядке выполнения археологических полевых работ и составления научной отчётной документации»
18.		Письмо Министерства культуры РФ № 12-01-39/05-АБ от 27 января 2012г. «О методике определения границ территорий объектов археологического наследия»
19.	СП 47.13330.2016	Инженерные изыскания для строительства. Основные положения
20.	СП 131.13330.2020	Строительная климатология
21.	СП 14.13330.2018	Строительство в сейсмических районах
22.	СП 11-102-97	Инженерно-экологические изыскания для строительства.
23.	СП 11-103-97	Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства.
24.	СП 11-104-97	Инженерно-геодезические изыскания для строительства.
25.	СП 11-105-97	Инженерно-геологические изыскания для строительства. Части I-IV.
26.	СП493.1325800.2020	Инженерные изыскания для строительства в районах распространения многолетнемерзлых грунтов. общие требования
27.	СП 446.1325800	Инженерно-геологические изыскания для строительства. Общие правила производства работ

64

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

							<b>03-198-ИГМИ.ТЧ</b>	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			140





№	Документ	Наименование
1	2	3
78.	РСН 76-90 приложение 2	Правила безопасности при производстве гидрометеорологических работ на реках и каналах
79.	М-01.07.03.03-02	Методические указания к инженерно-геодезическим изысканиям для капитального строительства
80.	М-01.07.03.03-03	Методические указания к инженерно-геологическим изысканиям для капитального строительства
81.	М-01.07.03.03-04	Методические указания к инженерно-экологическим изысканиям для капитального строительства

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

67

						<b>03-198-ИГМИ.ТЧ</b>	Лист
							143
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		



**СОГЛАСОВАНО:**

И.о. главного инженера

ОАО «НК «Янгпур»

В.В. Потытняков

2022 г.

**Техническое задание  
на выполнение инженерных изысканий  
по объекту:**

**«Кустовая площадка № 8 Метельного месторождения с коридором коммуникации»**

№ п/п	Перечень основных данных и требований	Содержание основных данных и требований
1	Основание для проектирования	Требования Федерального Закона от 21.07.1997г. №122-ФЗ «О государственной регистрации прав на недвижимое имущество и сделок с ним». Производственная программа ОАО «НК «Янгпур».
2	Район, пункт, площадка строительства	Тюменская область, Ямало-Ненецкий автономный округ, Пуровский район, Известинский лицензионный участок, Метельное месторождение.
3	Вид строительства	<b>Новое строительство</b>
4	Стадийность (этапы) проектирования	- инженерно-геодезические изыскания; - инженерно-геологические изыскания; - инженерно-гидрометеорологические изыскания; - инженерно-экологические изыскания.
5	Наименование и адрес Заказчика	ОАО «НК «Янгпур», 629830, ЯНАО, г. Губкинский, Промзона, Территория панель 8, производственная база 0010.
6	Проектная организация	Определяется на основании тендерной процедуры.
7	Фамилии, инициалы и телефоны ответственных представителей Технического заказчика	Начальник ОКС ОАО «НК «Янгпур» Дьяченко А.В тел.8 (34936) 5-34-54; Главный геолог ОАО «НК «Янгпур» Гусаревич А.А., тел.: 8 (34936) 5-23-64 (доб.206); Главный маркшейдер СГМ ОАО «НК «Янгпур» Погодин П.В. тел. 8 (34936) 5-23-64 (доб.219).
8	Сроки начала и окончания инженерных изысканий и работ по проектированию	Согласно календарного плана работ в приложении к Договору на проектно-изыскательские работы.
9	Особые условия строительства	1. Проектируемый объект расположен вблизи действующих коммуникаций и объектов добычи нефти. 2. Проектируемый в настоящем заказе объект в соответствии с положениями Федерального Закона «Градостроительный кодекс Российской Федерации» и Федерального закона «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» №116 от 21.07.1997г., идентифицируется как опасный производственный объект. 3. в районе проектируемого объекта обращаются опасные вещества: нефть, газ, газоконденсат. 4. В соответствии с Федеральным Законом «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» уровень ответственности зданий и сооружений, входящих в состав опасного производственного объекта – повышенный.
10	Характеристика	1. Кол-во скважин – 8 (добывающие - газ, газоконденсат).

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	<b>03-198-ИГМИ.ТЧ</b>	Лист
							145

















		выдать в системе координат Заказчика (63 г.) и МСК 89, система высот - Балтийская 1977 г. EGM2008 6. В составе приложений к отчету предоставлять ведомости пересечений с коммуникациями с указанием владельца 7. <b>Перед проведением полевых работ по инженерным изысканиям в обязательном порядке письменно уведомить представителей Заказчика. Полевые работы без присутствия представителя Заказчика на объекте Запрещены.</b>
20	Срок выдачи результатов инженерных изысканий	Согласно графика договора.
21	Количество экземпляров отчета	Один экземпляр на бумажном носителе и 1 экземпляр на оптическом носителе (CD, DVD) в формате pdf и в редактируемом формате MapInfo, AutoCAD (dwg.) каждый экз.

**Разработал:**

Ведущий инженер ОКС ОАО «НК «Янгпур»

Андреев В.В.

**Согласовано:**

Начальник ОКС ОАО «НК «Янгпур»

Дьяченко А.В.

Главный маркшейдер ОАО «НК «Янгпур»

Погодин П.В.

Заместитель директора-главный геолог ОАО «НК «Янгпур»

Гусаревич А.А.

Начальник ОпООС ОАО «НК «Янгпур»

Полякова Д.В.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист	
			<b>03-198-ИГМИ.ТЧ</b>							154
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		





Наименование	Сведения
2.1. Регистрационный номер члена в реестре членов саморегулируемой организации	1126
2.2. Дата регистрации юридического лица или индивидуального предпринимателя в реестре членов саморегулируемой организации (число, месяц, год)	10 октября 2018 г.
2.3. Дата (число, месяц, год) и номер решения о приеме в члены саморегулируемой организации	10 октября 2018 г., №41-03-ПП/18
2.4. Дата вступления в силу решения о приеме в члены саморегулируемой организации (число, месяц, год)	10 октября 2018 г.
2.5. Дата прекращения членства в саморегулируемой организации (число, месяц, год)	---
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, осуществлять подготовку проектной документации, строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объектов капитального строительства по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, подготовку проектной документации, по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса (нужное выделить):

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
10 октября 2018 г.	---	---

3.2. Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, подготовку проектной документации, по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса, и стоимости работ по одному договору, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд возмещения вреда (нужное выделить):

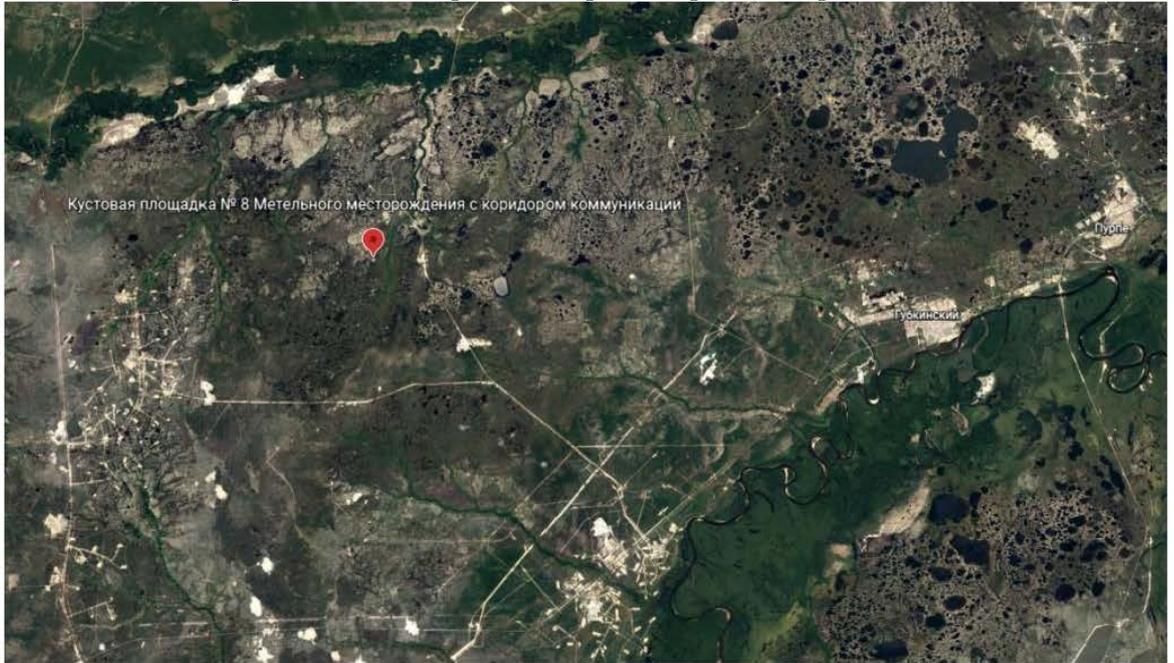
а) первый	Есть	стоимость работ по договору не превышает 25 000 000 рублей
б) второй	---	стоимость работ по договору не превышает 50 000 000

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата



Приложение В Обзорная схема района проведения работ



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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	<b>03-198-ИГМИ.ТЧ</b>	Лист
							159

# Приложение Г Свидетельства о поверке оборудования

19.11.2021, 11:27

РСТ МЕТРОЛОГИЯ

ФИФ ОЕИ

ПОДДЕРЖКА

Войти в личный кабинет



## РЕЗУЛЬТАТЫ ПОВЕРОК СИ

### Сведения о результатах поверки СИ

Регистрационный номер типа СИ	<a href="#">76892-19</a>
Тип СИ	EFT M1 Plus
Наименование типа СИ	Аппаратура геодезическая спутниковая
Заводской номер СИ	RH11649178
Модификация СИ	EFT M1 Plus

### Сведения о поверке

Наименование организации-поверителя	ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ЦЕНТР ИСПЫТАНИЙ И ПОВЕРКИ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ НАВГЕОТЕХ - ДИАГНОСТИКА"(ООО "ЦИПСИ НАВГЕОТЕХ - ДИАГНОСТИКА")
Условный шифр знака поверки	ГСХ
Владелец СИ	ООО "СКБ НТМ"
Тип поверки	Периодическая
Дата поверки СИ	18.06.2021
Поверка действительна до	17.06.2022

<https://fgis.gost.ru/handmetrology/om/results/1-72164502>

1/2

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

						<b>03-198-ИГМИ.ТЧ</b>	Лист
							160
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Наименование документа, на основании которого выполнена поверка	МП АПМ 24-19
СИ пригоден	Да
Номер свидетельства	С-ГСХ/18-06-2021/72164502
Знак поверки в паспорте	Нет
Знак поверки на СИ	Нет

### Средства поверки

#### Эталоны единицы величины

[3.2.ГСХ.0007.2017; Эталон единицы длины 1 разряда в диапазоне значений от 1,5 до 3000 м](#)

### Доп. сведения

Поверка в сокращенном объеме	Нет
------------------------------	-----

Закреть

Разработка ФГУП "ВНИИМС". 2019-2021.  
e-mail: fgis2@gost.ru

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					03-198-ИГМИ.ТЧ	Лист
								161
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		Подпись

## РЕЗУЛЬТАТЫ ПОВЕРОК СИ

### Сведения о результатах поверки СИ

Регистрационный номер типа СИ	<a href="#">83226-21</a>
Тип СИ	EFT RS2
Наименование типа СИ	Аппаратура геодезическая спутниковая
Заводской номер СИ	RS20033
Модификация СИ	EFT RS2

### Сведения о поверке

Наименование организации-поверителя	ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ЦЕНТР ИСПЫТАНИЙ И ПОВЕРКИ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ НАВГЕОТЕХ - ДИАГНОСТИКА"(ООО "ЦИПСИ НАВГЕОТЕХ - ДИАГНОСТИКА")
Условный шифр знака поверки	ГСХ
Владелец СИ	ООО "ЕФТ СЕРВИС"
Тип поверки	Периодическая
Дата поверки СИ	10.01.2022
Поверка действительна до	09.01.2023
Наименование документа, на основании которого выполнена поверка	МП АПМ 64-20
СИ пригодно	Да
Номер свидетельства	С-ГСХ/10-01-2022/121962589
Знак поверки в паспорте	Нет
Знак поверки на СИ	Нет

<https://fjys.goef.ru/fundmetrology/cm/results/1-121962589>

1/2

86

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

						<b>03-198-ИГМИ.ТЧ</b>	Лист
							162
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

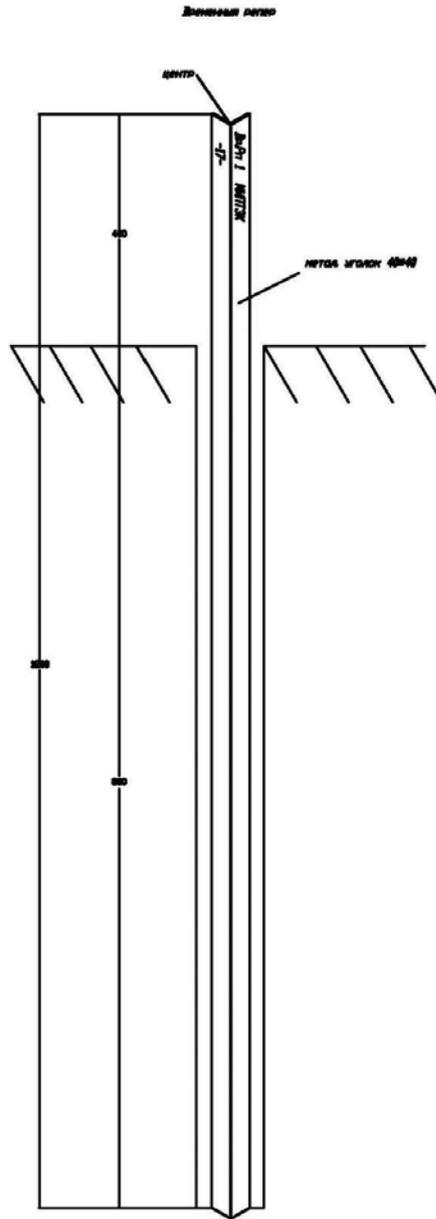


Приложение Д Тип временного закрепления

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					03-198-ИГМИ.ТЧ	Лист
								164
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		Подпись

Согласовано

\_\_\_\_\_



Временные реперы предназначены для установки на трассе автомобильной

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

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инд. № подл.



Приложение Е Тип долговременного закрепления

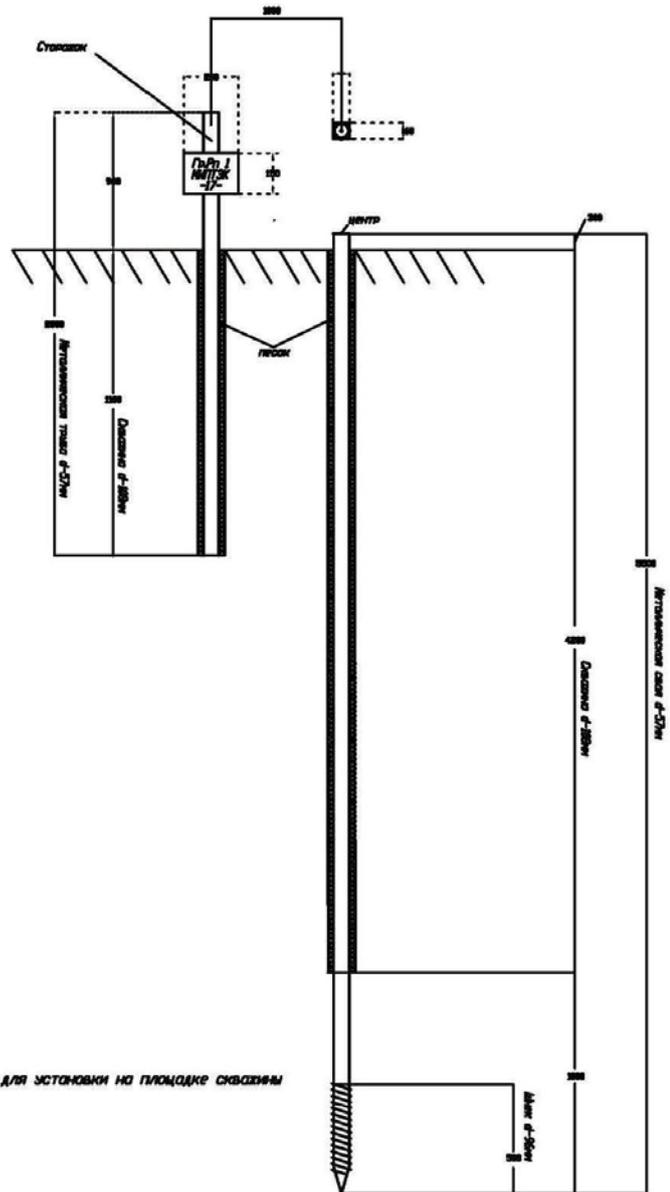
Индв. № подл.	Взам. инв. №
Подпись и дата	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

03-198-ИГМИ.ТЧ

Согласовано

### Грунтовый репер



Грунтовый репер предназначен для установки на площадке скважин

Ивл. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
--------------	----------------	--------------

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

03-198-ИГМИ.ТЧ

Приложение Ж Картограмма топографо-геодезической изученности

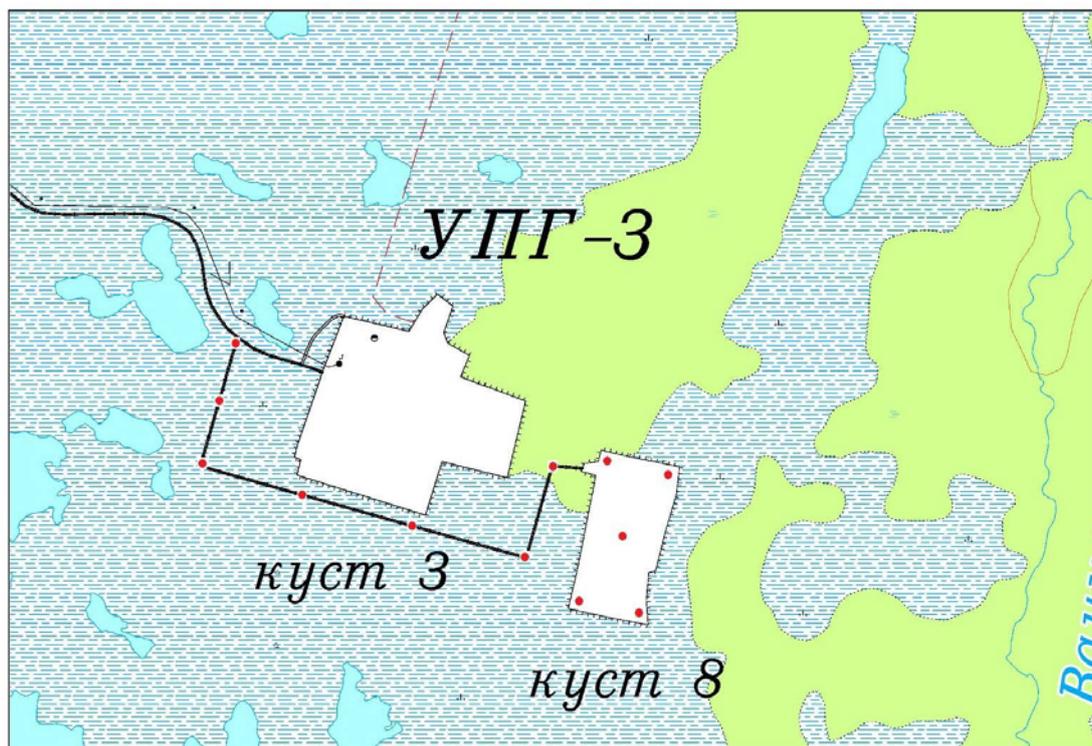


Инва. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

03-198-ИГМИ.ТЧ

Приложение 3 Схема размещения геологических выработок



● - геологические выработки

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

**Приложение Е**  
**ФГБУ «Обь-Иртышское УГМС», 2022 г. []**

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «ОБЬ-ИРТЫШСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ  
 ПО ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ И МОНИТОРИНГУ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»  
 (ФГБУ «Обь-Иртышское УГМС»)

Ямало-Ненецкий центр по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды – филиал  
 Федерального государственного бюджетного учреждения

«Обь-Иртышское управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды»  
 (Ямало-Ненецкий ЦГМС - филиал ФГБУ «Обь-Иртышское УГМС»)

Игарская ул., д. 17, 1 Салехард, Тюменская обл., ЯНАО, 629003  
 Тел: 8-800-250-73-79, (3812) 39-98-16, доб. 1405, факс (349-22) 4-08-11,  
 e-mail: [pritsnyam@obnmeteo.ru](mailto:pritsnyam@obnmeteo.ru), [pritsnyam@obnmeteo.ru](mailto:pritsnyam@obnmeteo.ru)  
 ОГРН 099474171, ОГРП 1028900508680, ИНН-КПП 5804233490/550401001

25.08.2022 № 53-14-31/147  
 На № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Генеральному директору  
 ООО «СКБ НТМ»  
 С.А. Колбанову

**СПРАВКА**  
**О ФОНОВЫХ КОНЦЕНТРАЦИЯХ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ**

г. Губкинский, ЯНАО

наименование населенного пункта район, область, край, республика  
 с населением 10-50 тыс. жителей

Выдается для ООО «СКБ НТМ»  
организация, ее ведомственная принадлежность  
 в целях инженерных изысканий и разработки проектной документации  
установление ЦДЗ или ВСВ, инженерные изыскания и др.  
 для объекта "Кустовая площадка №8 Метельного месторождения с коридором коммуникаций"  
предприятие, производственная площадка, участок, др.  
 расположенного Пуровский район, ЯНАО  
адрес расположения объекта, предприятия, производственной площадки, участка и др.

Фоновые концентрации установлены в соответствии с РД 52.04.186-89 и действующего документа «Временные рекомендации. Фоновые концентрации вредных (загрязняющих) веществ для городских и сельских поселений, где отсутствуют регулярные наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха на период 2019-2023гг.».

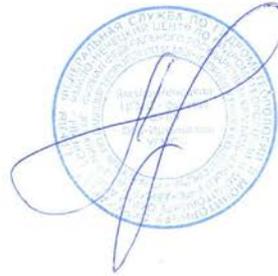
Фоновая концентрация определена без учета вклада предприятия.

Загрязняющее вещество	Единицы измерения	C <sub>ф</sub>
Взвешенные вещества (пыль)	мг/м <sup>3</sup>	0,260
Диоксид азота	мг/м <sup>3</sup>	0,076
Оксид азота	мг/м <sup>3</sup>	0,048
Оксид углерода	мг/м <sup>3</sup>	2,3
Диоксид серы	мг/м <sup>3</sup>	0,018
Бенз(а)пирен	нг/м <sup>3</sup>	2,0

Фоновые концентрации действительны на период 2019-2023гг.

Справка используется только в целях заказчика для указанного выше предприятия (производственной площадки/объекта) и не подлежит передаче другим организациям.

Начальник  
 Ямало-Ненецкого ЦГМС -  
 филиала ФГБУ «Обь-Иртышское УГМС»



Кошкин А.О.

Исп.: Ишметова Д.А.  
 (34922) 4-17-15, [klimsyamal@obnmeteo.ru](mailto:klimsyamal@obnmeteo.ru)

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	<b>03-198-ИГМИ.ТЧ</b>	Лист
							171



1974	3020	2130	44,9
1975	2420	2100	46,94
1976	2710	2090	48,98
1978	1590	2070	51,02
1979	2490	2010	53,06
1980	1850	1970	55,1
1981	2600	1910	57,14
1982	1860	1910	59,18
1983	1530	1880	61,22
1984	1860	1860	63,27
1985	1800	1860	65,31
1986	2100	1860	67,35
1987	2440	1850	69,39
1988	2290	1830	71,43
1989	1820	1820	73,47
1990	2010	1800	75,51
1991	2380	1800	77,55
1992	1400	1600	79,59
1993	2150	1590	81,63
1994	1880	1580	83,67
1995	2090	1530	85,71
1996	2430	1470	87,76
1997	1830	1400	89,8
1998	2070	1380	91,84
1999	2720	1320	93,88
2000	1230	1230	95,92
2001	2490	1054	97,96

Обеспеченность	1	3	5	10	25	50	80	90	95	97	99
Cs/Cv факт	356	330	317	297	264	229	186	166	150	140	122
Cs/Cv = 2	3260	3010	2860	2660	2350	2040	1670	1500	1380	1300	1160
Cs/Cv = 1	<b>3190</b>	<b>2960</b>	<b>2840</b>	<b>2660</b>	2360	2050	1670	1490	1340	1250	1090

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							03-198-ИГМИ.ТЧ				Лист
													173
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата					

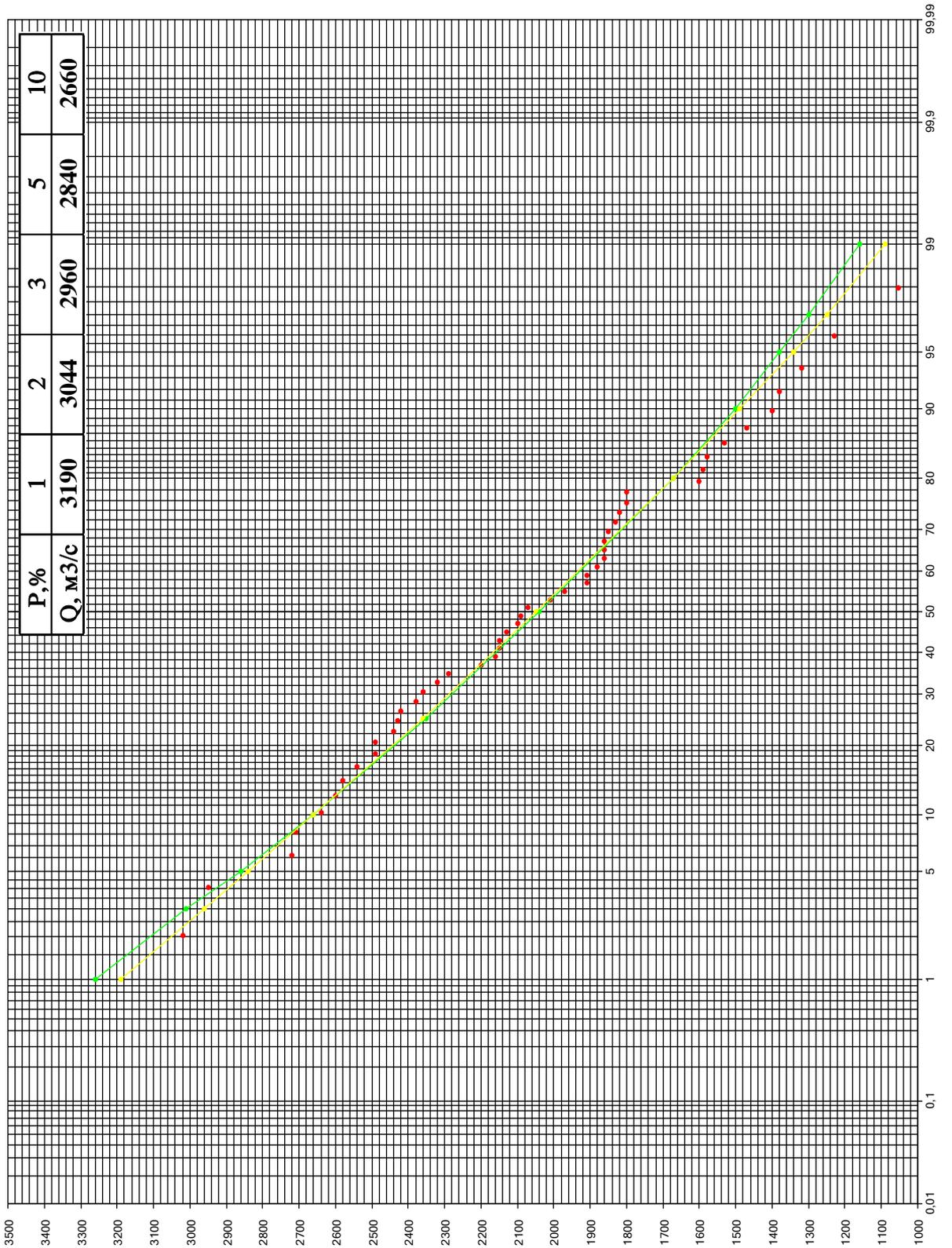


1989	183	133	71,74
1990	198	132	73,91
1991	154	125	76,09
1992	150	124	78,26
1993	184	122	80,43
1994	142	121	82,61
1995	150	117	84,78
1996	169	114	86,96
1997	124	111	89,13
1998	210	108	91,3
1999	239	108	93,48
2000	101	101	95,65
2001	164	97	97,83

Обеспеченность	1	3	5	10	25	50	80	90	95	97	99
Cs/Cv факт	254	231	219	202	177	153	125	112	103	97,2	87
Cs/Cv = 2	250	230	219	202	178	154	125	112	102	95,9	85
Cs/Cv = 2,5	254	232	219	202	177	153	125	113	103	97,4	87,4
Cs/Cv = 3	<b>257</b>	<b>232</b>	<b>220</b>	<b>202</b>	176	153	125	113	104	99	89,8

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							<b>03-198-ИГМИ.ТЧ</b>		Лист
											175
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

P%  
 Cs/CV = 2  
 Cs/CV = 1



**Кривая обеспеченности максимальных расходов весеннего половодья р.Пяку-Пур-Тарко-Сале (1954-68;1971-76; 1978-2001гг.)**

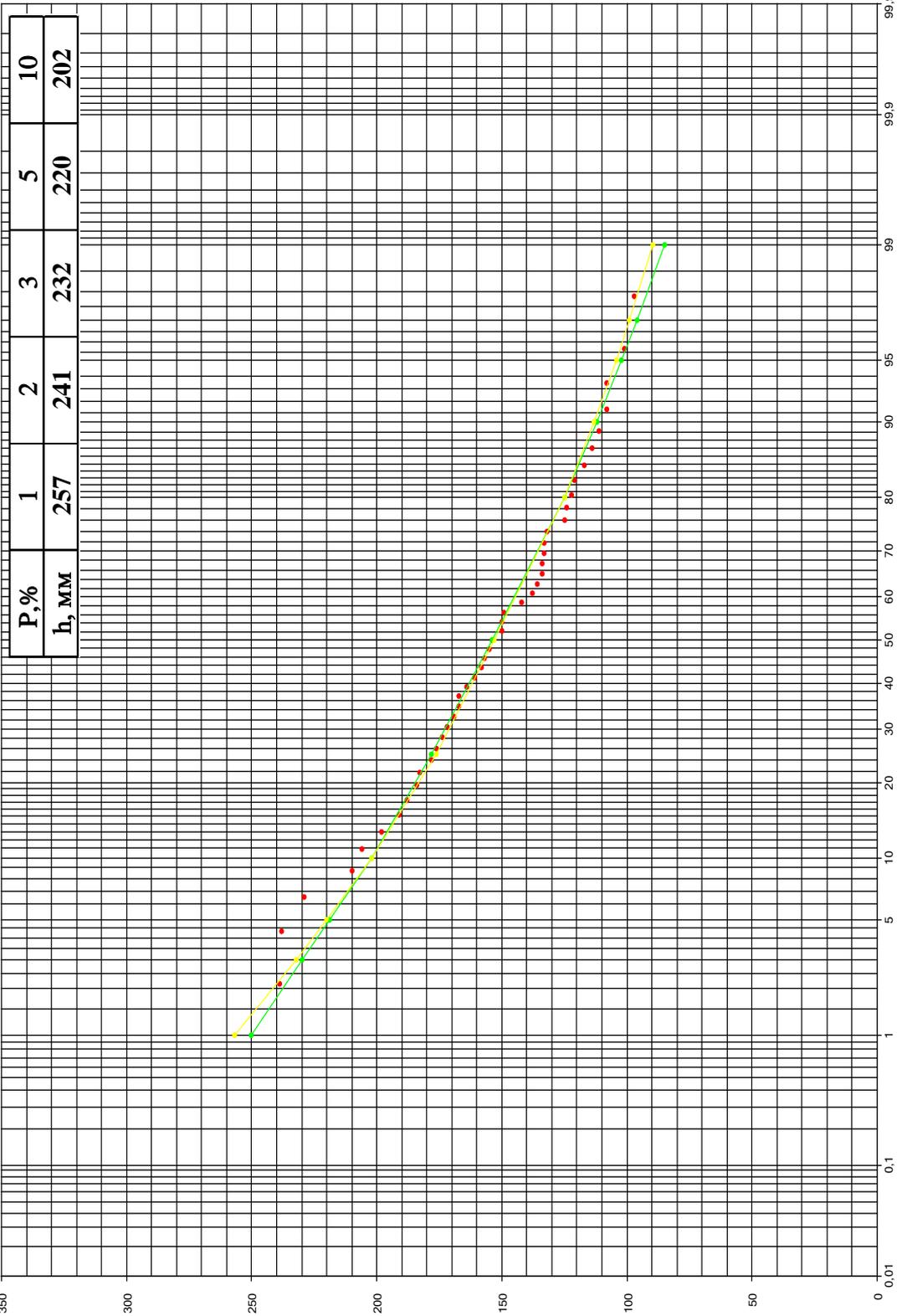
Индв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

03-198-ИГМИ.ТЧ

Лист  
176

P%,  
 Cs/Cv = 2  
 Cs/Cv = 3



**Кривая обеспеченности слоя стока весеннего половодья р.Пяку-Пур-Тарко-Сале (1954-1976; 1978-2001гг.)**

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

**03-198-ИГМИ.ТЧ**

