Акционерное общество
«Ленгидропроект»

УТВС. СТРОИТЕЛЬСТВО ВОДОЗАБОРНОГО СООРУЖЕНИЯ С НАСОСНОЙ СТАНЦИЕЙ 1-ГО ПОДЪЕМА НА РЕКЕ НОРИЛЬСКАЯ ЭТАП СТРОИТЕЛЬСТВА 1. ОБЪЕКТЫ ЭНЕРГЕТИКИ

Технический отчет по результатам инженерно-экологических изысканий. Текстовая часть

Книга 1

2231-1-ИЭИ-Т.1

Том 4.1.1

Санкт-Петербург
2026

Акционерное общество

«Ленгидропроект»

УТВС. СТРОИТЕЛЬСТВО ВОДОЗАБОРНОГО СООРУЖЕНИЯ С НАСОСНОЙ СТАНЦИЕЙ 1-ГО ПОДЪЕМА НА РЕКЕ НОРИЛЬСКАЯ ЭТАП СТРОИТЕЛЬСТВА 1. ОБЪЕКТЫ ЭНЕРГЕТИКИ

Технический отчет по результатам инженерно-экологических изысканий. Текстовая часть

Книга 1

2231-1-ИЭИ-Т.1

Том 4.1.1

Заместитель Генерального директора-главный инженер	**В.В. Петров**
Главный инженер проекта	**А.Д. Гончаров**
Начальник отдела водохранилищ и охраны окружающей среды	**Д.С. Журавлев**

Санкт-Петербург
2026

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Список исполнителей

Исполнители:

Главный специалист отдела ВиООС	_____ (подпись, дата)	Т.О. Барабанова (Введение)
Нормоконтролер	_____ (подпись, дата)	Е.Г. Жихарева

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2231-1-ИЭИ-Т.1-СИ		
Разработал		Барабанова				Список исполнителей	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Новожилова					И		1
							Акционерное общество «Ленгидропроект»		
Н. контр.		Жихарева							
Нач. отдела		Журавлев							

Содержание тома

Обозначение	Наименование	Примечание
2231-1-ИЭИ-Т.1-СИ	Список исполнителей	2
2231-1-ИЭИ-Т.1-С	Содержание тома	3
2231-1-ИЭИ-Т.1	Текстовая часть	4
3858-ИЭИ-Т.1	АО «СевКавТИСИЗ» Технический отчет по результатам инженерно-экологических изысканий. Текстовая часть. Книга 1. Разделы 1-13. Приложения	73
	Всего страниц	305

Состав отчётной технической документации по результатам инженерных изысканий представлен отдельным томом 2231-СД.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2231-1-ИЭИ-Т.1-С		
Разработал		Барабанова				Содержание тома 4.1.1	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Новожилова					И		1
							Акционерное общество «Ленгидропроект»		
Н. контр.		Жихарева							
Нач. отдела		Журавлев							

Содержание

Введение 2

Приложение А (обязательное) Задание на выполнение инженерно-экологических изысканий 4

Приложение Б (обязательное) Программа инженерно-экологических изысканий 13

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2231-1-ИЭИ-Т.1		
Разработал		Барабанова				Текстовая часть	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Новожилова					И	1	69
							Акционерное общество «Ленгидропроект»		
Н. контр.		Жихарева							
Нач. отдела		Журавлев							

Введение

Инженерно-экологические изыскания (ИЭИ) являются одним из видов основных инженерных изысканий, которые проводятся для экологического обоснования строительства и иной хозяйственной деятельности с целью предотвращения, снижения или ликвидации неблагоприятных экологических и связанных с ними социальных, экономических и других последствий, а также сохранения оптимальных условий жизни населения.

Основанием для разработки проектной документации является Задание на выполнение проектно-изыскательских работ по Объекту «УТВС. Строительство водозаборного сооружения с насосной станцией 1-го подъема на реке Норильская» приложение № 1 к Договору от 21.12.2021 № НТЭК-32-1686-1/21.

Цель проекта - строительство водозаборного сооружения с насосной станцией 1-го подъема (объект) для обеспечения гарантированного водоснабжения потребителей районов Центральный, Талнах, Кайеркан МО город Норильск.

Проектная документация по Объекту разрабатывается в составе трёх этапов строительства:

- Этап строительства 1. Объекты энергетики.
- Этап строительства 2. Основные сооружения.
- Этап строительства 3. Линейные объекты.

Инженерно-экологические изыскания для разработки проектной документации по объекту «УТВС. Строительство водозаборного сооружения с насосной станцией 1-го подъема на реке Норильская». Этап строительства 1. Объекты энергетики» выполнены на основании Задания Заказчика АО «Норильско-Таймырская энергетическая компания» (Приложение А) и в соответствии с Программой инженерно-экологических изысканий (Приложение Б).

Исполнитель работ: АО «Ленгидропроект» (право АО «Ленгидропроект» осуществлять инженерные изыскания подтверждается выпиской из реестра членов саморегулируемой организации (Приложение А, Программа инженерно-экологических изысканий).

Инженерно-экологические изыскания выполнены с целью оценки экологического состояния района проектирования, выявления возможных ограничений для осуществления планируемой деятельности.

Инженерно-экологические изыскания выполнены в соответствии с:

- СП 47.13330.2016 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения», Актуализированная редакция СНиП 11-02-96;

- СП 11-102-97 «Инженерно-экологические изыскания для строительства»;

- СП 502.1325800.2021 «Инженерно-экологические изыскания для строительства. Общие правила производства работ».

К выполнению инженерно-экологических изысканий привлечена субподрядная организация: АО «СевКавТИСИЗ». Полевые исследования выполнены в июле-августе 2025 года, камеральные работы – в сентябре-октябре 2025г., лабораторные работы - в августе - сентябре 2025 года.

Отчет АО «СевКавТИСИЗ» по результатам инженерно-экологических изысканий представлен в следующих книгах:

- 3858-ИЭИ-Т.1 Технический отчет по результатам инженерно-экологических изысканий. Текстовая часть. Книга 1. Разделы 1-13. Приложения (включая приложения А-В);

- 3858-ИЭИ-Т.2 Технический отчет по результатам инженерно-экологических изысканий. Текстовая часть. Книга 2. Приложения (включая приложения Г-М);

- 3858-ИЭИ-Т.3 Технический отчет по результатам инженерно-экологических изысканий. Текстовая часть. Книга 3. Приложения (включая приложения Н-Ф)

В настоящем томе представлена книга 1.

Книги 2 и 3 представлены в томах 2231-1-ИЭИ-Т.2 и 2231-1-ИЭИ-Т.3 соответственно.

Приложение А

(обязательное)

Задание на выполнение инженерно-экологических изысканий

СОГЛАСОВАНО:
Заместитель Генерального директора
- главный инженер АО
«Ленгидропроект»

_____ В.В. Петров

«_____»_____2025 г.

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель проектов
Проектного офиса по реновации
энергоактивов АО «НТЭК»

_____ Д.Н. Золотухин

«____» _____ 2025 г.

ЗАДАНИЕ
на выполнение инженерно-экологических изысканий по объекту: «УТВС. Строительство водозаборного сооружения с насосной станцией 1-го подъема на реке Норильская». Этап строительства 1. Объекты энергетики

№ п/п	Перечень основных данных и требований	Основные данные и требования
1	2	3
1	Наименование Объекта	«УТВС. Строительство водозаборного сооружения с насосной станцией 1-го подъема на реке Норильская». Этап строительства 1. Объекты энергетики
2	Местоположение объекта	Российская Федерация, Красноярский край, г. Норильск, река Норильская, район существующего водозаборного сооружения №2 Объекты: ВЛ 110 кВ Норильская ТЭЦ-2 – Районная II цепь (ЛЭП-122) - кадастровый номер объекта 24:55:0000000:42044 ВЛ 110 кВ Норильская ТЭЦ-2 – Надежда с отпайкой на ПС ГПП-41 (ЛЭП-131) - кадастровый номер объекта 24:55:0000000:42009 ВЛ 110 кВ Норильская ТЭЦ-2 – ГПП-56 с отпайками (ЛЭП-134) - кадастровый номер объекта 24:55:0000000:42060 Объекты, подлежащие реконструкции/переустройству в связи с изменением их местоположения ВЛ 35 кВ ф. 41ц. - кадастровый номер объекта 24:55:0000000:42337
3	Основание для выполнения работ	- Федеральный закон от 07.12.2011 N 416-ФЗ "О водоснабжении и водоотведении"; - Устойчивое ухудшение гидрологической обстановки на р. Норильская; - Решение комиссии по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций и обеспечению пожарной безопасности от 09.10.2020 года № 94, г. Красноярск; - Решение секции по энергетике НТС ПАО «ГМК «Норильский никель» о рассмотрении результатов выполне-

1

№ п/п	Перечень основных данных и требований	Основные данные и требования
1	2	3
		ния ТЭО выбора вариантов повышения надежности водоснабжения Норильского промышленного района, протокол № ГМК/1-пр-069 28.09.2021. - Договор НТЭК-32-1686-1/21 от 21.12.21
4	Идентификационные сведения о Заказчике	АО «Норильско-Таймырская энергетическая компания» (АО «НТЭК») 663305, Российская Федерация, Красноярский край, г. Норильск, ул. Ветеранов, д.19. Тел.+7(3919) 43-11-10 Факс: +7(3919) 43-11-12 E-mail: energo@oao-ntek.ru ИНН 2457058356 ОГРН1052457013476
5	Идентификационные сведения об исполнителе	АО «Ленгидропроект» Юридический адрес: 197349, г. Санкт-Петербург, пр. Испытателей, д. 22, литера А Почтовый адрес: 197227, Российская Федерация, г. Санкт-Петербург, пр. Испытателей, д. 22 Тел: (812) 395-29-01 Факс: (812) 394-44-26 E-mail: office@lhp.ru ИНН 7814159353 ОГРН 1077763382597
7	Вид градостроительной деятельности	Строительство
8	Сведения об этапе работ, сроках проектирования, строительства и эксплуатации объекта	Стадия (этап) проектирования - разработка Проектной документации. Сроки проведения работ – в соответствии с календарным графиком
9	Цели и задачи инженерных изысканий	Основными задачами инженерно-экологических изысканий для обоснования проектной документации являются получение исходных данных для разработки документации по планировке территории, проектирования, а также дополнительной информации, необходимой для разработки раздела «Мероприятия по охране окружающей среды». Инженерно-экологические изыскания выполняются для оценки современного состояния и прогноза возможных изменений окружающей природной среды под влиянием антропогенной нагрузки 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 (п.3.1. СП 11-102-97 «Инженерно-экологические изыскания для строительства»)

2

№ п/п	Перечень основных данных и требований	Основные данные и требования
1	2	3
10	Этап выполнения инженерных изысканий	Выполняются в один этап для разработки документации по планировке территории и проектной документации
11	Виды инженерных изысканий	Комплекс инженерно-экологических изысканий. Методы и технологию проведения изысканий, виды и объемы работ установить Программой работ
12	Идентификационные сведения об объекте (функциональное назначение, уровень ответственности зданий и сооружений)	Идентификационные признаки проектируемых зданий и сооружений в соответствии с «техническим регламентом о безопасности зданий и сооружений» № 384-ФЗ (статья 4) следующие: назначение – сооружения электроэнергетики; уровень ответственности – нормальный; класс сооружений – II. пожарная опасность – нет взрывопожарная опасность – нет Принадлежность к опасным производственным объектам – не принадлежит Принадлежность к объектам транспортной инфраструктуры и к другим объектам, функционально-технологические особенности которых влияют на их безопасность - не принадлежит. Наличие помещений с постоянным пребыванием людей не предполагается
13	Предполагаемые техногенные воздействия объекта на окружающую среду	На стадии строительства объекта основными временными источниками негативного воздействия на компоненты окружающей среды будет являться работа строительной техники и механизмов, проезд грузового транспорта для доставки строительных материалов и вывоза отходов, проведение монтажных работ, работы в водоохранной зоне водных объектов На стадии эксплуатации ЛЭП техногенного воздействия на компоненты окружающей среды не прогнозируются
14	Краткая техническая характеристика объекта	Линейные объекты: Номинальное напряжение – 35, 110кВ Марка и сечение провода – выбирается проектом Конструктивное исполнение опор – стальные решетчатые Изоляция - стеклянная Основными типами фундаментов для вновь сооружаемых объектов являются свайные (сваи-стойки, висячие вмороженные сваи), либо столбчатые фундаменты с глубиной заложения подошвы фундамента до 6,0 м. Площадные объекты представлены зданием ГПП.

3

№ п/п	Перечень основных данных и требований	Основные данные и требования
1	2	3
15	Данные о границах площадки (площадок) и (или) трассы (трасс) линейного сооружения (точки ее начала и окончания, протяженность)	В рамках 1 этапа предусмотрено: -Строительство РУ 110 кВ ПС 110 кВ Водозабор с установкой трех трансформаторов мощностью 63 МВА каждый; -Строительство отпайки на ПС 110 кВ Водозабор от существующей ВЛ 110 кВ Норильская ТЭЦ-2– Районная II цепь (ЛЭП-122) ориентировочной протяженностью 0,838 км - опоры стальные решетчатые башенного типа; - Строительство отпайки на ПС 110 кВ Водозабор от существующей ВЛ 110 кВ Норильская ТЭЦ-2 – Надежда с отпайкой на ПС ГПП-41 (ЛЭП-131) ориентировочной протяженностью 0,415 км - опоры стальные решетчатые башенного типа; Строительство отпайки на ПС 110 кВ Водозабор от существующей ВЛ 110 кВ Норильская ТЭЦ-2 – ГПП-56 с отпайками (ЛЭП-134) ориентировочной протяженностью 0,415 км; - опоры стальные решетчатые башенного типа; -Переустройства существующей ЛЭП-131 ВЛ 110 кВ длина 108 метров; - Переустройства существующей ЛЭП-134 ВЛ 110 кВ длина 271 метр; Переустройства существующей ф. 41ц ВЛ 35 кВ длина 142 метра. -Замена провода на ЛЭП-131 ВЛ 110 кВ и существующих опор на участке длиной 749 метров; Протяженность вновь сооружаемых отпаек от ВЛ 110 кВ на ПС 110 кВ Водозабор и переустраиваемых существующих ЛЭП составляет 2,938 км и подлежит уточнению при дальнейшем проектировании Границы земельных участков под размещение линейных объектов, устанавливаются на основании Документации по планировке территории (Проект межевания территории и проект планировки территории). Здание ГПП расположено в границе ЗУ с кадастровым номером 24:55:0203003:743. Размещение временных площадок и сооружений для организации строительства предполагается в границах временно отведенных земельных участков ЗУ№1 площадью 28,7959 га и ЗУ №3 площадью 4,1588 га. Данные ЗУ предоставлены согласно ПП РФ от 03.12.2014 № 1300 и рассмотрены в рамках ранее выполненных ИЭИ в 2023 г.
16	Дополнительные требования к производству отдельных видов изысканий	Не требуются

4

№ п/п	Перечень основных данных и требований	Основные данные и требования
1	2	3
17	Наличие предполагаемых опасных природных процессов и явлений, многолетнемерзлотных и специфических грунтов на территории расположения объекта	Эрозионно- аккумулятивные процессы, морозное пучение грунтов, подтопление, исследуемая территория расположена в зоне сплошного распространения многолетнемерзлых грунтов (ММГ)
18	Обоснование необходимости выполнения научно-исследовательских работ (НИР)	Объект изысканий не является уникальным, поэтому специальных НИР при инженерных изысканиях не требуется
19	Требования к составлению прогноза изменения природных условий	В составе технического отчета предоставить предварительные прогнозные изменения компонентов природной среды в процессе строительства и эксплуатации объекта
20	Требования о подготовке предложений и рекомендаций для принятия решений по организации инженерной защиты территории	На основании выполненных изысканий указать в отчете: предложения и рекомендации для принятия решений по организации инженерной защиты территории, зданий и сооружений проектируемых объектов энергетики от опасных природных и техногенных процессов, и устранению или ослаблению их влияния
21	Требования по обеспечению контроля качества при выполнении инженерных изысканий	Выполнить изыскания на основании согласованной заказчиком программы работ и с учетом требований действующей НТД РФ. Работы по инженерным изысканиям проводить под техническим контролем Заказчика, для чего за 15 рабочих дней до начала работ по выполнению инженерных изысканий, оповестить Заказчика с целью возможности мобилизации независимого технического контроля к месту выполняемых работ
22	Требования к составу, форме и формату предоставления результатов инженерных изысканий, порядку их передачи Заказчику	-Отчетные материалы по инженерным изысканиям должны соответствовать требованиям задания, Федеральному закону от 30.12.2009 № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений», постановление Правительства РФ от 28.05.2021 № 815 «Об утверждении перечня национальных стандартов и сводов правил (частей таких стандартов и сводов правил), в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений». -Изыскательная продукция оформляется в виде технического отчета, состоящего из пояснительной записки, текстовой и графической частей и приложений, которые должны соответствовать требованиям ГОСТ Р 21.301-2021 и настоящего задания - Электронный вид технического отчета должен соответствовать требованиям постановления Правительства

5

№ п/п	Перечень основных данных и требований	Основные данные и требования
1	2	3
		РФ от 05.03.2007 № 145 «О порядке организации и проведения государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий». Отчет по ИЭИ предоставляется, в составе и объеме в соответствии с требованиями Градостроительного Кодекса РФ от 2912 2004 № 190-ФЗ, СП 47.13330.2016, СП-11-102-97, СП 502.1325800.2021. - Экземпляры на бумажном носителе должны передаваться Заказчику сброшюрованные в альбомы. - Состав и структура электронной версии технической документации должны быть идентичны бумажному оригиналу. - Документация на электронном носителе предоставляется в следующих форматах. - Текстовая документация - форматы версии MS Office 2007 и выше (* doc/docx, * xls/* и п.р.). - Чертежи основных комплектов в формате NanoCAD 2020 и выше (*dwg). - Технический отчет для рассмотрения и проверки на соответствие предоставляется Заказчику в электронном формате. - После корректировки и устранения замечаний предоставляется 2 экземпляр на бумажном носителе и 1 экземпляр в электронном фомате для прохождения необходимых экспертиз. -Технический отчет, после получения положительной экспертизы и утверждения ПД, направляется Заказчику в 2 экземплярах на бумажном носителе и 2 экземпляра в электронном формате. - Содержание отчетной документации должно быть достаточным для разработки документации по планировке территории (ДПТ), Проектной документации (ПД), прохождения экологической и государственной экспертизы
23	Перечень передаваемых заказчиком во временное пользование исполнителю инженерных изысканий, результатов ранее выполненных инженерных изысканий и исследований, данных о наблюдавшихся на территории инженерных изысканий осложнениях в процессе строительства и эксплуатации сооружений, в том числе деформациях и аварийных ситуациях	-Правоустанавливающие документы – выписки из Единого государственного реестра недвижимости; - Материалы, выполненных инженерных изысканий в районе сооружений проектируемого водозабора № 3 и существующего водозабора № 2; - Иная документация по отдельному запросу (при наличии).
24	Перечень нормативных правовых актов, НТД	Результаты выполненных изысканий должны соответствовать требованиям нормативно-технических документов (НТД), определяющих требования к оформлению и содержанию проектной документации, включая,

6

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2231-1-ИЭИ-Т.1

Лист 9

№ п/п	Перечень основных данных и требований	Основные данные и требования
1	2	3
		но не ограничиваясь: - Постановление Правительства Российской Федерации от 16.02.2008 № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»; - ГОСТ Р 21.301-2021 «Система проектной документации для строительства (СПДС). Правила выполнения отчетной технической документации по инженерным изысканиям»; - СП 47.13330.2016 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения». Актуализированная редакция СНиП 11-02-96; - СП 11-102-97 «Инженерно-экологические изыскания для строительства»; - СП 502.1325800.2021 «Инженерно-экологические изыскания для строительства». Общие правила производства работ; -МУ 2.1.7.730-99 2.1.7. Почва, очистка населенных мест, бытовые и промышленные отходы, санитарная охрана почвы. Гигиеническая оценка качества почвы населенных мест; - СанПиН 1.2.3684-21«Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организаций и проведению санитарно-противоэпидемиологических (профилактических) мероприятий»
25	Необходимость предоставления на согласование Заказчику программы инженерных изысканий	Необходимо согласование Программы изысканий с Заказчиком
26	Особые требования. соблюдение правил Техники безопасности и Охраны Труда	Исполнитель должен выполнять работы в соответствии с требованиями в области охраны труда, промышленной безопасности и защиты окружающей среды
27	Требования к точности и обеспеченности необходимых данных и характеристик при инженерных изысканиях, превышающие предусмотренные требованиями НД обязательного применения (в случае, если такие требования предъявляются)	Исполнитель инженерных изысканий несет ответственность за ненадлежащее качество и неточность выполнения инженерных изысканий в соответствии с условиями Договора. При обнаружении недостатков в материалах инженерных изысканий, доработки изыскательной документации с проведением всех необходимых дополнительных работ осуществляется безвозмездно силами исполнителя.

7

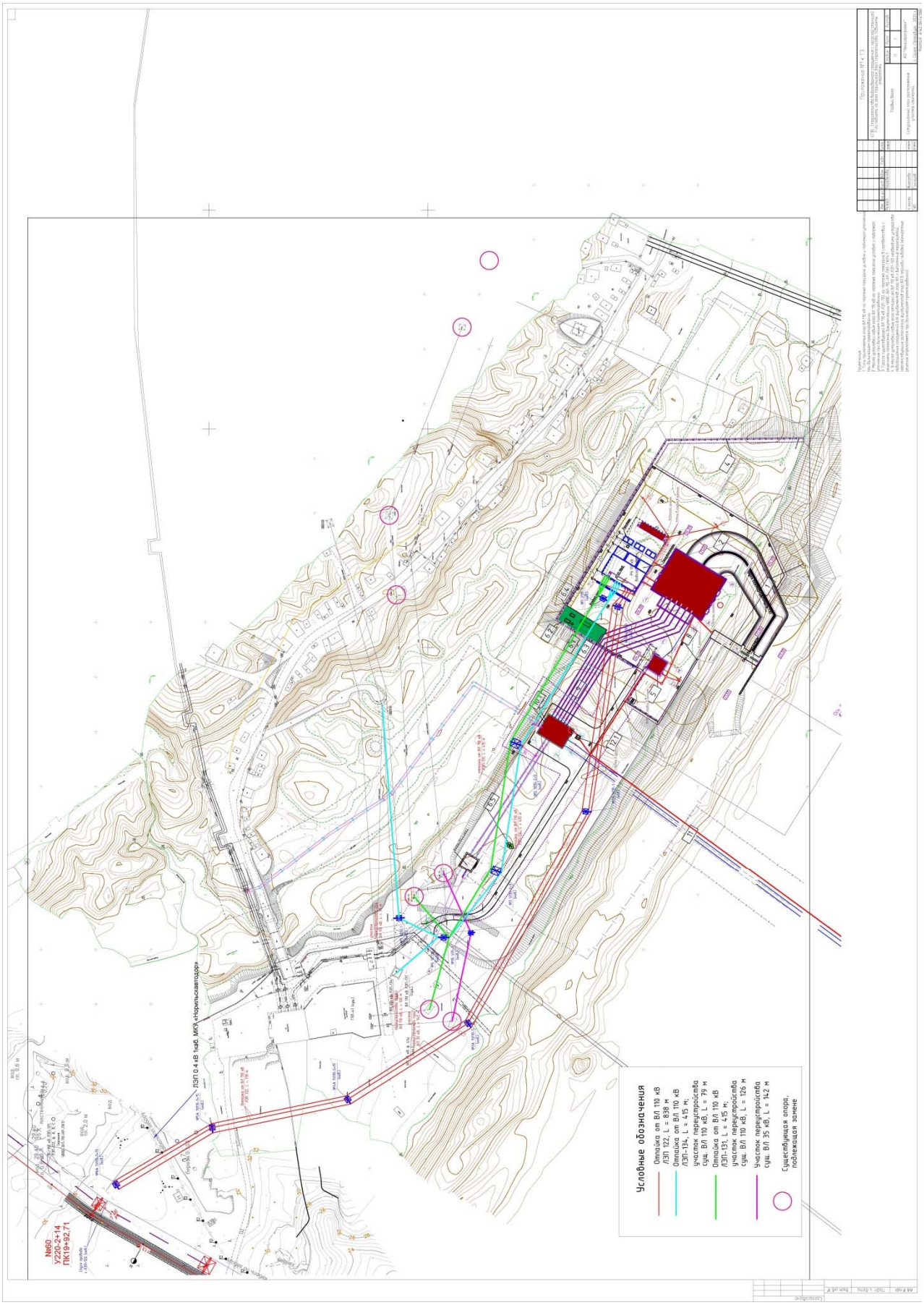
№ п/п	Перечень основных данных и требований	Основные данные и требования
1	2	3
28	Общие технические решения и основные параметры технологических процессов, планируемых к осуществлению в рамках градостроительной деятельности, необходимые для обоснования предполагаемых границ зоны воздействия объекта	Согласно Постановлению правительства Российской Федерации от 24 февраля 2009 г. N 160 «О порядке установления охранных зон объектов электросетевого хозяйства и особых условий использования земельных участков, расположенных в границах таких зон» для ВЛ 35 кВ и 110 кВ устанавливается охранная зона вдоль воздушных линий электропередачи - в виде части поверхности участка земли и воздушного пространства (на высоту, соответствующую высоте опор воздушных линий электропередачи), ограниченной параллельными вертикальными плоскостями, отстоящими по обе стороны линии электропередачи от крайних проводов при неотклоненном их положении на расстоянии 15, 20 м соответственно
29	Сведения о возможных аварийных ситуациях, типах аварий, мероприятиях по их предупреждению и ликвидации	Аварийные ситуации, возникновение которых возможно при эксплуатации ВЛ, как правило обусловлены обрывом проводов или троса. В этом случае срабатывает автоматическое отключение ВЛ. Загрязнение атмосферного воздуха, почвы, воды отсутствует.

Приложения:

1. Ситуационный план расположения участка изысканий

Главный инженер проекта А.Д. Гончаров

Начальник ОВиООС Д.С. Журавлев



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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2231-1-ИЭИ-Т.1	Лист 12

Приложение Б

(обязательное)

Программа инженерно-экологических изысканий

Акционерное общество

«Ленгидропроект»

Согласовано:
Руководитель проектов
Проектного офиса по реновации
энергоактивов АО «НТЭК»
_____ Д.Н. Золотухин
«____» _____ 2025 г.

Утверждаю:
Заместитель Генерального директора -
главный инженер
АО «Ленгидропроект»
_____ В.В. Петров
«____» _____ 2025 г.

УТВС. СТРОИТЕЛЬСТВО ВОДОЗАБОРНОГО СООРУЖЕНИЯ С НАСОСНОЙ СТАНЦИЕЙ 1-ГО ПОДЪЕМА НА РЕКЕ НОРИЛЬСКАЯ

Этап строительства 1. Объекты энергетики

Программа инженерно-экологических изысканий

Главный инженер проекта **А.Д. Гончаров**

Начальник ОВиООС **Д.С. Журавлев**

2025

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

Содержание

1 Общие сведения ... 3
2 Краткая природно-хозяйственная характеристика района работ ... 7
2.1 Природные условия ... 7
2.2 Изученность экологических условий ... 14
3 Состав и виды работ, организация их выполнения ... 18
3.1 Полевые работы ... 19
3.2 Лабораторные работы ... 23
3.3 Камеральные работы ... 24
3.4 Применяемые приборы, оборудование ... 28
3.5 Мероприятия по соблюдению требований к точности и обеспеченности данных и характеристик получаемых по результатам инженерных изысканий ... 30
3.5.1 Обоснование выбора методик прогноза изменения природных условий ... 30
3.6 Сведения по метрологическому обеспечению ... 31
3.7 Обоснование применения нестандартизированных технологий производства инженерных изысканий ... 31
3.8 Критерии оценки состояния окружающей среды, включая загрязнения отдельных компонентов среды ... 32
3.9 Организация выполнения полевых работ, в том числе обеспеченность транспортом, проживанием, связью и организация камеральных работ ... 36
3.10 Мероприятия по обеспечению безопасных условий труда ... 37
3.11 Порядок выполнения работ на территории со "специальным режимом", на земельных участках (объектах недвижимости), не принадлежащих заказчику на праве собственности или ином законном основании, использования и передачи материалов и данных ограниченного пользования ... 37
3.12 Мероприятия по охране окружающей среды ... 37
4 Контроль качества и приемка работ ... 39
5 Представляемые отчетные материалы ... 41
6 Используемые документы и материалы ... 43
Приложение А ... 46
Приложение Б ... 48

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Программа инженерно-экологических изысканий		
Разработал		Барабанова				Текстовая часть	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Новожилова					П	2	57
							Акционерное общество «Ленгидропроект»		
Н. контр.		Жихарева							
Нач. отдела		Журавлев							

1 Общие сведения

Настоящая Программа разработана на основании Задания на выполнение инженерно-экологических изысканий, утвержденного Заказчиком, в соответствии с требованиями Постановления Правительства РФ от 31 марта 2017 г. № 402 "Об утверждении Правил выполнения инженерных изысканий, необходимых для подготовки документации по планировке территории, перечня видов инженерных изысканий, необходимых для подготовки документации по планировке территории, "СП 47.13330.2016. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96" (утв. 30.12.2016 Министерством строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации), СП 11-102-97 «Инженерно-экологические изыскания для строительства», СП 502.1325800.2021 «Инженерно-экологические изыскания для строительства» Общие правила производства работ.

Наименование и местоположение объекта

Площадка изысканий расположена: Российская Федерация, Красноярский край, г. Норильск, река Норильская, район существующего водозаборного сооружения №2.

Кадастровый номер земельного участка: 24:55:0203003:743, 24:55:0203003:266, 24:55:0203003:262, 24:55:0000000:37840, 24:55:0000000:279 24:55:0000000:842532

Идентификационные сведения о Заказчике

АО «Норильско-Таймырская энергетическая компания» (АО «НТЭК»)

663305, Российская Федерация, Красноярский край,

г. Норильск, ул. Ветеранов, д.19.

Тел.+7(3919) 43-11-10

Факс: +7(3919) 43-11-12

E-mail: energo@oao-ntek.ru

ИНН 2457058356

ОГРН1052457013476

Вид градостроительной деятельности – строительство.

Стадия проектирования: Проектная документация

Этап выполнения инженерных изысканий – выполняются в один этап для разработки проектной документации.

Идентификационные сведения об исполнителе

АО «Ленгидропроект»
197349 г. Санкт- Петербург, пр. Испытателей, д. 22, Литера А, Литера А
Тел: (812) 395-29-01
Факс: (812) 394-44-26
E-mail: office@lhp.ru
ОГРН 1077763382597
ИНН 7814159353

Выписка из единого реестра сведений о членах саморегулируемых организаций в области инженерных изысканий 7814159353-20250217-1003 от 17.02.2025 (приложение А).

Цели и задачи инженерных изысканий

Основными задачами инженерно-экологических изысканий для обоснования проектной документации являются получение исходных данных для проектирования, а также дополнительной информации, необходимой для разработки раздела «Мероприятия по охране окружающей среды».

Инженерно-экологические изыскания выполняются для оценки современного состояния и прогноза возможных изменений окружающей природной среды под влиянием антропогенной нагрузки 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 (п.3.1. СП 11-102-97 «Инженерно-экологические изыскания для строительства»).

Идентификационные сведения об объекте

Вновь сооружаемые отпайки ВЛ 110 кВ от существующих ЛЭП 110 кВ располагаются на территории городского округа Норильск Красноярского края РФ.

Идентификационные признаки проектируемых зданий и сооружений в соответствии с «Техническим регламентом о безопасности зданий и сооружений» № 384-ФЗ (статья 4) следующие:

- назначение – сооружения электроэнергетики;
- уровень ответственности – нормальный;
- класс сооружений – II;
- пожарная и взрывопожарная опасность–нет;

Принадлежность к опасным производственным объектам – не принадлежит.

Принадлежность к объектам транспортной инфраструктуры и к другим объектам, функционально-технологические особенности которых влияют на их безопасность - не принадлежит.

Наличие помещений с постоянным пребыванием людей – не планируется

Краткая техническая характеристика объекта

Рекомендованная к реализации схема внешнего электроснабжения ПС 110 кВ Водозабор включает:

- строительство РУ 110 кВ ПС 110 кВ Водозабор с установкой трех трансформаторов мощностью 63 МВА каждый;
- сооружение отпайки на ПС 110 кВ Водозабор от существующей ВЛ 110 кВ Норильская ТЭЦ-2 – Районная II цепь (ЛЭП-122) ориентировочной протяженностью 0,838 км (опоры стальные решетчатые башенного типа);
- сооружение отпайки на ПС 110 кВ Водозабор от существующей ВЛ 110 кВ Норильская ТЭЦ-2 – Надежда с отпайкой на ПС ГПП-41 (ЛЭП-131) ориентировочной протяженностью 0,415 км (опоры стальные решетчатые башенного типа);
- сооружение отпайки на ПС 110 кВ Водозабор от существующей ВЛ 110 кВ Норильская ТЭЦ-2 – ГПП-56 с отпайками (ЛЭП-134) ориентировочной протяженностью 0,415 км (опоры стальные решетчатые башенного типа);
- замена опор существующей ВЛ 110 кВ (ЛЭП 131) на участке протяженностью 0,749 км;
- переустройства участков существующей ЛЭП-131 ВЛ 110 кВ (0,108 км), ЛЭП-134 ВЛ 110 кВ (0,271 км) и ф. 41ц ВЛ 35 кВ (0,142 км) суммарной протяженностью 0,521 км;

Общая протяженность сооружаемых отпаек ВЛ 110кВ и переустраиваемых существующих ЛЭП составляет 2,938 км. Протяженность трассы предварительная и уточняется по результатам проектных работ.

Основными типами фундаментов для вновь сооружаемых объектов являются свайные (сваи-стойки, висячие вмороженные сваи), либо столбчатые фундаменты с глубиной заложения подошвы фундамента до 6,0 м.

Общие сведения о землепользовании и землевладельцах

Трасса отпайки от существующей ЛЭП-122 проходит по правому берегу р. Но-

рильская через территорию действующего водозабора № 2 до ПС 110 кВ «Водозабор», проектируемой на площадке НС-1 нового водозабора № 3. Участок переустройства существующей ЛЭП-131 расположен на правом берегу протоки р. Норильская в районе площадки проектируемого водозабора № 3, а участок ЛЭП 134 примыкает к существующей ПС 110 кВ ГПП-41 на территории водозабора № 2.

Границы земельных участков под размещение линейных объектов, устанавливаются на основании Документации по планировке территории (Проект межевания территории и проект планировки территории).

Здание ГПП расположено в границе ЗУ с кадастровым номером 24:55:0203003:743.

Размещение временных площадок и сооружений для организации строительства предполагается в границах временно отведенных земельных участков ЗУ№1 площадью 28,7959 га и ЗУ №3 площадью 4,1588 га, предоставлены согласно ПП РФ от 03.12.2014 № 1300.

Данные ЗУ являются неразграниченной государственной собственностью, находятся в распоряжении Администрации города Норильска и относятся к категории земель земли промышленности.

Обзорная схема расположения участка изысканий приведена на рисунке 1.



и с у н о к 1 – Обзорная схема участка работ

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Программа инженерно-экологических изысканий	Лист 6

2 Краткая природно-хозяйственная характеристика района работ

2.1 Природные условия

Климат. Гидрометеорологическое изучение территории ведёт «Среднесибирское управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды» (ФГБУ «Среднесибирское УГМС»).

Климат района проектирования субарктический, суровый, с продолжительной морозной зимой, причем очень часто сильные морозы отмечаются в сочетании с сильными ветрами. Характерной особенностью климата являются частые метели. Лето короткое, прохладное и пасмурное. Увлажнение достаточное, осадки практически равномерно выпадают в течение года.

Средняя годовая температура воздуха составляет минус 9,0 °С. Самый холодный месяц – январь со средней температурой минус 26,9°С. Самый теплый месяц – июль со средней температурой плюс 14,2 °С.

Средняя годовая относительная влажность воздуха 76 %. Годовое количество осадков составляет 424 мм.

Средняя годовая скорость ветра составляет 5,6 м/с, наблюдённая максимальная скорость ветра – 40 м/с.

Рельеф и ландшафт. Основными орографическими элементами территории Норильского промышленного района являются плато Хараелах и Норильское, входящие в состав Средне-Сибирского плоскогорья, и, разделяющая их Норильско-Рыбнинская долина и предгорная возвышенность, расположенная на стыке плато Норильское и Западно-Сибирской низменности. В пределах района абсолютные отметки поверхности плато Норильского составляют 200-683 м, абсолютные отметки плато Хараелах на рассматриваемой территории составляют 400-767 м, эрозионный врез рек и озёр на плато в пределах района достигает 100-380 м.

Озерно-аллювиальная западинно-бугристая Норильско-Рыбнинская долина пересекает территорию Норильского промышленного района с юго-востока на северо-запад. Ширина долины, изменяется в пределах района от 20 до 30 км, абсолютные ее отметки - от 28,0 м БС (уровень оз. Пясино) до 70-75 м БС (юго-восточная и краевые части). Почти вся территория – тундра полярная, типичная, кустарничковая, на юге –

узкая полоса лесотундры.

Геологические условия. Район исследований расположен в зоне сочленения Хантайско-Рыбнинского вала с Норильско-Хараелахским прогибом. В пределах последнего выделяются более мелкие структуры - это Норильская и Хараелахская мульды, Кайеркано-Пясинская и Оганерская брахиантиклинали, Вальковская седловина. Главной дизъюнктивной структурой является Норильско-Хараелахский долгоживущий разлом, простирающийся в северо-северо-восточном направлении более, чем на 100 км. Зона разлома сопровождается многочисленными интрузивными телами, повышенным метаморфизмом пород и серией послеэффузивных сбросов, которые образуют ряд ступенчатых блоков. Для Норильского района этот глубинный разлом является основной контролирующей структурой по локализации дифференцированных никеленосных интрузий.

В пределах Норильского промышленного района развита туфолавовая толща пермо-триаса. Широким распространением пользуются четвертичные отложения различного состава и возраста, перекрывающие толщу пермотриасовых образований.

Русловая часть р. Норильская приурочена к таликовой зоне.

Правобережную часть слагают суглинки текучепластичные (ИГЭ-1), залегающие с поверхности до глубины 2,2м. Русловая и левобережная части представлены глинами тугопластичными с примесью торфа (ИГЭ-3), мощность отложений изменяется от 2,1 до 6,3м. В интервале глубин 2,1-15,5м залегают глины полутвердые с примесью торфа (ИГЭ-2), глины тугопластичные с примесью торфа (ИГЭ-3) с линзами глин текучепластичных (ИГЭ-4). Мощность слоев изменяется от 1,8 до 10,0м.

Правобережная и левобережная надпойменные террасы реки сложены многолетнемерзлыми грунтами.

Геологическое строение правобережной надпойменной террасы р. Норильская представлено глинами полутвердыми с примесью торфа (ИГЭ-2), залегающими до глубины 1,5 м. В интервале глубин 0-2,6м – суглинки текучепластичные мощностью 1,1-1,4м (ИГЭ-1). В интервале глубин 1,8-5,8м – суглинки слабольдистые, пластичномерзлые, слоистой криогенной текстуры, с примесью торфа (ИГЭ-5). Мощность слоя изменяется от 3,0 до 3,2м. Ниже до разведанной глубины 7,0м встречены суглинки льдистые, твердомерзлые, слоистой криогенной текстуры, с примесью торфа (ИГЭ-6). Вскрытая мощность слоя составляет 2,2м. В интервале 5,8-7,0м вскрыты пески пылева-

тые твердомерзлые мощностью 0,5м, пески средней крупности твердомерзлые мощностью 0,7м.

Гидрогеологические условия. Территория Норильского промышленного района входит в Тунгусскую гидрогеологическую провинцию Восточно-Сибирского гидрогеологического региона. В пределах района выделяется Норильский бассейн подземных вод. В связи с повсеместным развитием в пределах района сплошной толщи многолетних мерзлых пород (ММП), классификация подземных вод осуществляется по их пространственному взаимоотношению с толщей ММП. В пределах района выделяются надмерзлотные воды, воды сквозных таликов и подмерзлотные воды. Воды подмерзлотных водоносных комплексов имеют криогенный напор.Горизонт надмерзлотных вод включает в себя воды сезонноталого слоя (СТС) и воды надмерзлотных (несквозных) таликов. Нижним водоупором этих вод является кровля ММП. Надмерзлотные воды сезонноталого слоя распространены в пределах Норильского промышленного района повсеместно. Мощность водоносного горизонта определяется мощностью СТС и изменяется от 0,2 м до 3,5 м. Воды надмерзлотных (несквозных) таликов - поровые, водовмещающими породами являются крупнообломочные валунно-галечные отложения, пески, супеси. Водоносные горизонты надмерзлотных таликов имеют напорно-безнапорный характер. Подземные воды получают питание преимущественно за счет поверхностных вод, а в летне-осенний период также за счет инфильтрации атмосферных осадков и вод сезонноталого слоя, с которыми осуществляется гидравлическая связь.

Гидрологические условия.

Гидрографическая сеть района, в основном, принадлежит к бассейну оз. Пясино. Основными водными артериями района являются р. Норильская и ее левый приток р. Рыбная, вытекающая из оз. Кета, расположенного в 80 км юго-восточнее г. Норильска.

Река Норильская образуется при слиянии рр. Талая и Рыбная, протекая в северо-западном направлении впадает в оз. 11ясино. Общая протяженность реки 57 км, площадь водосбора – 19800 км2. В пределах рассматриваемого участка р. Норильская течет северо-западном направлении. Долина реки неявно выраженная. Ширина ее относительно ширины русла невелика и изменяется по длине рассматриваемого участка от 0,5 до 1,0 км. Пойма р. Норильская двухсторонняя, возвышающаяся над меженным уровнем от 3,0 до 5,0 м. Левобережная пойма шириной до 200 м; правобережная – до

Взам. инв. №								
Подп. и дата								
Инв. № подл.								
	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Программа инженерно-экологических изысканий	Лист 9

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

						2231-1-ИЭИ-Т.1	Лист 21
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

100 м. Поймы поросли луговой и кустарниковой растительностью с островками угнетённого леса. Ширина основного русла реки на исследуемом участке при среднемноголетнем уровне периода открытого русла изменяется от 350 м до 560. Для рек Норильского гидрологического района характерно весенне-летнее половодье с максимумом в середине июня – начале июля, летние и осенние дождевые паводки, высокая летняя и средняя по водности зимняя межени. Распределение стока внутри года по сезонам крайне неравномерно. По составляющим стока наибольшая величина (85%) приходится на снеговое питание, на дождевое – около 12%, на грунтовое - 3%. В годовом разрезе 65% от объема всего годового стока приходится на весеннее половодье. Модуль среднего годового стока колеблется в пределах 20-40 л/с км2. Начало весеннего половодья в среднем по району приходится на конец мая – начало июня. Амплитуда возможного подъёма уровня за половодье 3-7 м. В период весеннего половодья на р. Норильская практически ежегодно наблюдаются два пика. Первый пик связан со снеготаянием в частном бассейне р. Норильской и ее наиболее крупного притока - р. Рыбной. Второй пик вызван волной половодья, поступающей с верховьев водосбора через р. Талую после наполнения всех верхних озёр. Наибольший сток и наивысшие уровни воды во всех реках отмечаются в период весеннего паводка, который проходит в конце июня - начале июля. Второй паводок приходится на август-сентябрь, когда он вызывается многодневными дождями; наиболее отчётливо он выражен в горной части территории.

Осенней ледоход начинается в среднем 7 октября при крайних датах 23 сентября и 23 октября. Зажорных и заторных явлений в осенний период не отмечалось. Средняя дата начала ледостава - 12 октября, при крайних датах 01 и 30 октября. Средняя многолетняя толщина льда на рассматриваемом участке реки к концу зимы составляет 1,5 м, в наиболее суровые зимы максимальная толщина льда может достигать 2,0 м к середине мая.

Почвы. Формирование разных типов почвенного покрова района работ определяется взаимодействием следующих факторов: общей переувлажненности в условиях низких температур; практически повсеместным распространением многолетнемерзлых пород; низкой продуктивностью тундровых растительных сообществ с замедленным биологическим круговоротом; механическим составом почвообразующих пород; степенью дренированности; современными процессами заболачивания, поемности;

преобладающим типом растительности.

Существенное влияние на почвообразование оказывает сплошное распространение и близкое залегание к поверхности многолетнемерзлых пород. Наличие многолетнемерзлых пород, длительное сезонное промерзание и медленное позднелетнее оттаивание почво-грунтов способствует их переувлажнению.

В результате криогенных процессов на территории образуются специфические формы мерзлотного мезо- и микрорельефа. Многолетняя мерзлота, а также перенасыщенность грунтов влагой вызывают их движение, что проявляется в деформации почвенного профиля, систематических механических перемешиваниях. Минеральная часть почв может быть криотурбированой.

В соответствии с почвенной картой из национального Атласа почв на рассматриваемой территории выделяют следующий тип почв: тундровые глеевые почвы. Тундровые глеевые почвы формируются на суглинистых и глинистых породах.

Почвы характеризуются полной выщелоченностью от легкорастворимых солей и карбонатов и значительной прогумусированностью как почв, так и продуктов выветривания.

Содержание гумуса в верхних горизонтах достигает 10%. Реакция почв в различных подзонах колеблется от кислой до нейтральной.

Для этих почв характерны высокая плотность, низкая порозность, слабая аэрация, низкая фильтрационная способность.

В целом почвы рассматриваемого региона характеризуются маломощностью (20 см), неясно выраженной горизонтальной структурой и оглеенностью, сниженной плодородностью в результате постоянного переувлажнения.

Растительность и животный мир. Территория представленного района относятся к районам Крайнего Севера. Город Норильск отличается крайне суровым климатом субарктического типа. Согласно физико-географическому районированию, Норильский регион относится к западнопуторанской провинции «тундролесья» - зоны, включающей «классическую» зону лесотундры и северные редколесья.Норильская растительность относится к лесотундровой подзоне и характеризуется редколесьем. Основные древесные породы: лиственница сибирская, ель сибирская, берёза пушистая и извилистая. Кустарниковый ярус образован ерником, ивами и ольхой. Травяной покров беден в видовом отношении и представлен Кассиопеей, багульником, голубикой,

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Программа инженерно-экологических изысканий	Лист 11

брусникой, а также осокой, пушицей.

Рассматриваемые участки расположены в границах селитебной территории. Район исследования не является местом обитания животных, что обусловлено малочисленностью видов, тяготеющих к постройкам и промышленной территории, как к месту укрытия или убежища, и получающих определенную выгоду от близкого соседства с человеком.

Ихтиофауна. р. Норильская расположена в зоне заполярья Красноярского края. Вечная мерзлота, продолжительный подледный и короткий вегетационный период, слабое развитие высшей водной растительности отрицательно сказываются на биологической продуктивности водного объекта.

В р. Норильская расположены места нагула, нереста, а так же зимовки обитающих видов рыб, проходят связанные с этим миграции.

По срокам икрометания рыбы реки Норильская относятся к весенне-летненерестующим (осетр обыкновенный (редко), таймень, щука, окунь, ерш, язь, елец, хариус, плотва, голец). Осенью (сентябрь-октябрь) нерестятся сиг, чир, валек, пелядь.

Осенне-зимненерестующие виды – сиг обыкновенный, нельма, чир, муксун, пелядь, тугун, валек, ряпушка сибирская, голец арктический.

Зимой нерестится единственный вид – налим.

В районе запрашиваемого участка расположены места нагула всех обитающих видов, а так же нереста некоторых видов рыб.

Проходят нерестовые миграции осетра сибирского, а так же ценных и др. промысловых видов рыб к местам нереста. Рыбозимовальные ямы не зарегистрированы.

На участке правобережной протоки реки Норильская представители ценной ихтиофауны отсутствуют, видовой состав представлен только частиковыми и непромысловыми видами: щука, плотва, елец, язь, окунь речной, ерш обыкновенный, голян обыкновенный, сибирский голец, подкамнщик сибирский, колюшка девятииглая. Расположены места их нагула и нереста.

В соответствии с Постановлением Правительства РФ от 28.02.2019г. № 206 река Норильская относится к водотокам высшей рыбохозяйственной категории.

Хозяйственная характеристика территории

Участки изысканий расположены в границах Муниципального образования город Норильск Красноярского края и вне границ населенного пункта город Норильск, по правому берегу р. Норильская. Примерно в 1,3 км ниже по течению от авто и железнодорожного моста, в районе существующего водозабора №2.

Статус и границы МО г. Норильск установлены Законом Красноярского края от 27.12.2000 № 13-1102 «Об установлении границ муниципального образования город Норильск». Позднее Постановлением Совета администрации Красноярского края от 29.11.2004 №298-п «Об объединении населенных пунктов»: города Норильск, Талнах, Кайеркан объединены в единый населенный пункт – город Норильск.

Границы изысканий проходят по освоенной в хозяйственном отношении территории.

Естественный рельеф на правом берегу частично нарушен и частично спланирован при инженерной подготовке территории для строительства существующего дюкерного перехода и др. объектов.

На обоих берегах р. Норильская имеются объекты инфраструктуры: площадки существующих водозаборных сооружений, магистральные водоводы, ЛЭП, дюкерный переход через р.Норильская, существующие автодороги и проезды, автожелезнодорожный мост, трасса Вальковского шоссе и пр.

Предварительные сведения о наличии участков с ранее выявленным загрязнением окружающей среды и зон с особым режимом природопользования (зон экологических ограничений)

Зоны с особым режимом использования. Территория изысканий расположена:

- в границах водоохранной зоны р.Норильская (в т.ч. протоки р. Норильская). Ширина водоохранной зоны составляет 200 м;

- частично во 2 и 3 поясах зоны санитарной охраны поверхностного водозабора № 2 на реке Норильская.

Согласно проекту «Зоны санитарной охраны водозабора № 2 на р. Норильской» (шифр 566-П), разработанной Институтом «Норильскпроект» в 2004 году, определение границ и составляющих ее поясов на водозаборе № 2 на р. Норильской согласовано

главным государственным санитарным врачом г. Норильска (Заключение от 16.11.2000 № 217).

В районе размещения объектов и сооружений отсутствуют земли особо охраняемых природных территорий федерального, регионального и местного значения.

Участки с ранее выявленными загрязнениями природной среды не выявлены

Обоснование предполагаемых границ зоны воздействия объекта капитального строительства

Воздействие проектируемого объекта (участков ВЛ и отпаек) не выходит за границы полосы землеотвода, которая совпадает с зоной ведения работ в строительный период..

2.2 Изученность экологических условий

Объект изысканий расположен на территории субъекта Российской федерации, характеризующейся средней степенью изученности природных условий.

Перечень исходных материалов и данных, представленных заказчиком

Материалы ранее выполненных в 2023 г. инженерных изысканий для рассматриваемой территории в рамках разработки проекта ««УТВС. Строительство водозаборного сооружения с насосной станцией 1-го подъема на реке Норильская». Этап строительства 2. Основные сооружения;

Градостроительный план земельного участка, правоустанавливающие документы на землеотвод.

Результаты анализа степени изученности природных условий территории по материалам ранее выполненных инженерных изысканий, наблюдений и исследований и иным данным с оценкой возможности использования имеющихся материалов, в том числе с учетом срока их давности и репрезентативности для исследуемой территории

Степень изученности территории в составе инженерно-экологических изысканий оценивается на основании: исходных данных, предоставленных Заказчиком; фондовых материалов, официальных материалов Интернет-порталов органов исполнительной власти муниципальных образований территорий размещения объекта, сведе-

ний официальных информационных систем министерств и ведомств Российской Федерации; и материалов архивных инженерно-экологических изысканий.

Инженерно-экологические изыскания выполняются на основании исходных данных, предоставленных Заказчиком, в соответствии с Техническим заданием на проведение данного вида изысканий, утверждённым в установленном порядке.

Материалы архивных/фондовых изысканий, наблюдений, исследований для объектов, расположенных в районе изысканий, за период, удовлетворяющий требованиям таблицы 8.1 СП 47.13330.2016 [26], у Исполнителя и Заказчика изысканий отсутствуют.

Перечень материалов и данных, дополнительно получаемых (приобретаемых) заказчиком или по его поручению исполнителем

Природно-экологическая характеристика района проведения работ выполняется с использованием:

-фондовых материалов, статей научных изданий, материалов специально уполномоченных государственных органов в области охраны окружающей среды и организаций, проводящих экологические исследования и мониторинг окружающей природной среды;

- Интернет-ресурсов, включая официальные порталы государственных органов исполнительной власти;

-сведений, предоставленных на основании запросов в государственные органы исполнительной власти и подведомственные профильные организации (таблица 2.1).

Таблица 2.1 – Перечень запросов о наличии/отсутствии природных, экологических и хозяйственных ограничений в отношении объекта

№ п/п	Запрашиваемая информация	Основание
1.	Наличие/отсутствие: 1.1) особо охраняемых природных территорий (ООПТ) федерального, регионального и местного значения 1.2) зон охраны ООПТ 1.3) планируемых к созданию особо охраняемых природных территорий	- СП 47.13330.2016, пп. 8.1.4, п. 8.1.11; - ФЗ от 14.03.1995 №33-ФЗ
2.	Наличие/отсутствие: 2.1) объектов культурного наследия (ОКН), включённых в единый государственный реестр ОКН (памятников истории и культуры) народов РФ федерального, регионального и местного значения 2.2) выявленных ОКН 2.3) объектов, обладающих признаками ОКН	- СП 47.13330.2016, пп. 3.13, пп. 8.1.4, 8.1.11; - ФЗ от 25.06.2002 №73-ФЗ, ст. 9, 28, 34, 34.1

№ п/п	Запрашиваемая информация	Основание
	2.4) зон охраны ОКН 2.5) защитных зон ОКН	
3.	Наличие/отсутствие в недрах под участком изысканий: 3.1) месторождений полезных, в том числе общераспространенных, ископаемых	- СП 47.13330.2016, п. 8.1.4 и 8.1.11; - Закон РФ от 21.02.1992 №2395-1, ст. 25
4.	Наличие/отсутствие: 4.1) мест массового обитания редких и охраняемых видов растений, грибов и животных, в том числе занесенных в Красные книги РФ и субъектов РФ 4.2) ключевых орнитологических территорий 4.3) водно-болотных угодий 4.4) мест обитания, периода и путей миграции охотничьих и промысловых животных, периодах уязвимости животных, местах размножения и кормовых угодьях 4.5) данные о видовом составе и плотности населения охотничьих животных	- СП 47.13330.2016, п. 8.1.4 и 8.1.11; - Постановление Правительства РФ от 13.09.1994 №1050
5.	Наличие/отсутствие: 5.1) скотомогильников, мест захоронения животных, павших от особо опасных болезней, сибиреязвенных захоронений 5.2) санитарно-защитных зон скотомогильников, мест захоронения животных, павших от особо опасных болезней, сибиреязвенных захоронений в пределах участка работ и в радиусе 1000 м от объекта	- СП 47.13330.2016, п. 8.1.11
6.	Наличие/отсутствие: 6.1) поверхностных и подземных источников питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения 6.2) зон (1-ый, 2-ой, 3-ий пояса) санитарной охраны (ЗСО) поверхностных и подземных источников питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения 6.3) округов санитарной охраны, территорий лечебно-оздоровительных местностей и курортов 6.4) рекреационных зон	- СП 47.13330.2016, пп. 3.13, 8.1.11; - СанПиН 2.1.4.1110-02
7.	Наличие/отсутствие: 7.1) кладбищ и их санитарно-защитных зон, в том числе в радиусе не менее 500 м от объекта	- СП 47.13330.2016, пп. 3.13, 8.1.11; - СанПиН 2.1.3684-21, пп.50-65
8.	Наличие/отсутствие: 8.1) лесов, расположенных на землях лесного фонда, в том числе: 8.1.1) лесов, имеющих защитный статус 8.1.2) особо защитных участков лесов в защитных лесах, расположенных на землях лесного фонда 8.1.3) лесов, имеющих статус резервных лесов 8.1.4) особо защитных участков лесов в резервных лесах, расположенных на землях лесного фонда 8.2) лесов, расположенных на землях иных категорий, в том числе: 8.2.1) лесов, имеющих защитный статус, в том числе: – зеленых зон	- СП 47.13330.2016, п. 8.1.11; - Лесной кодекс РФ от 04.12.2006 №200-ФЗ, ст. 6, 10, 110, 111-116, 118-123; - ФЗ от 10.01.2002 № 7-ФЗ, ст. 62.1

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

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

№ п/п	Запрашиваемая информация	Основание
	– лесопарковых зон – городских лесов 8.2.2) особо защитных участков лесов в защитных лесах, расположенных на землях иных категорий 8.3) лесопаркового зеленого пояса	
9.	Наличие/отсутствие: 9.1) свалок и полигонов промышленных и твердых коммунальных отходов в радиусе не менее 500 м 9.2) санитарно-защитных зон свалок и полигонов промышленных и твердых коммунальных отходов	- СП 47.13330.2016, п. 8.1.11
10.	Наличие/отсутствие на участке проведения изысканий: - приаэродромных территорий аэродромов гражданской, государственной и экспериментальной авиации	- СП 47.13330.2016, п. 8.1.11
11.	Наличие/отсутствие на участке проведения изысканий: 11.1) зон затопления и подтопления 11.2) санитарно-защитных зон и санитарных разрывов 11.3) охранных зон	- СП 47.13330.2016, п. 8.1.11
12.	Сведения о водном объекте: 12.1) Ширина водоохранной зоны 12.2) Размер прибрежной защитной полосы 12.3) Ширина береговой полосы 12.4) Категория рыбохозяйственного значения водного объекта 12.5) Данные о рыбохозяйственных заповедных зонах 12.6) Данные о наличии/отсутствии нерестилищ и зимовальных ям 12.7) Данные о наличии/отсутствии рыболовных и рыбоводных участков	- СП 47.13330.2016, пп. 3.13, 8.1.11; - Водный кодекс РФ от 03.06.2006 № 74-ФЗ, ст. 65 - ФЗ от 20.12.2004 № 166-ФЗ, ст. 50, часть 2

3 Состав и виды работ, организация их выполнения

В соответствии с требованиями СП 47.13330.2016 «Свод правил. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96» и СП 11-102-97 «Инженерно-экологические изыскания для строительства», СП 502.1325800.2021 «Инженерно-экологические изыскания для строительства» Общие правила производства работ, предполагается проведение разноплановых инженерно-экологических камеральных и натурных исследований состояния компонентов окружающей среды, с последующим обобщением и анализом их результатов.

Состав и объемы выполненных инженерно-экологических изысканий приняты исходя из характеристик проектируемого объекта, с учетом площади отводимых земельных участков, глубины перспективного использования.

Этапы инженерно-экологических изысканий:

– полевые работы;

– лабораторные работы;

– камеральные работы.

Обоснование границ изучаемой территории. Объекты 1 этапа располагаются на правом берегу р. Норильская.

Схема размещения объектов приведена в Приложении Б к настоящей Программе работ.

Протяженность вновь сооружаемых отпаек от ВЛ 110 кВ на ПС 110 кВ Водозабор и переустраиваемых существующих ЛЭП составляет 2,938 км и подлежит уточнению при дальнейшем проектировании.

Глубина заложения подошвы фундамента до 6.0 м (уточняется при проектировании).

Согласно Постановлению правительства Российской Федерации от 24 февраля 2009 г. N 160 «О порядке установления охранных зон объектов электросетевого хозяйства и особых условий использования земельных участков, расположенных в границах таких зон» для ВЛ 35 кВ и 110 кВ устанавливается охранная зона вдоль воздушных линий электропередачи - в виде части поверхности участка земли и воздушного пространства (на высоту, соответствующую высоте опор воздушных линий электропередачи), ограниченной параллельными вертикальными плоскостями, отстоящими по обе

сторо-ны линии электропередачи от крайних проводов при неотклоненном их положении на расстоянии 15, 20 м соответственно.

Площадные и временные объекты

Здание ГПП расположено в границе ЗУ с кадастровым номером 24:55:0203003:743.

Размещение временных площадок и сооружений для организации строительства предполагается в границах временно отведенных земельных участков ЗУ№1 площадью 28,7959 га и ЗУ №3 площадью 4,1588 га, предоставлены согласно ПП РФ от 03.12.2014 № 1300.

Данные ЗУ рассмотрены в рамках ранее выполненных ИЭИ в 2023 г. в рамках разработки проекта ««УТВС. Строительство водозаборного сооружения с насосной станцией 1-го подъема на реке Норильская». Этап строительства 2. Основные сооружения.

3.1 Полевые работы

Инженерно-экологические изыскания на этапе **полевых работ** включают:

3.1.1 *Маршрутные наблюдения и рекогносцировочное обследование*

Рекогносцировочное обследование территории выполняют для установления соответствия/несоответствия информации, полученной по результатам сбора, анализа и обобщения материалов прошлых лет.

Инженерно-экологическая рекогносцировка для проектных работ проводится в границах изысканий объекта. Протяженность маршрута определяется периметрами земельных участков, отводимых в постоянное и временное пользование, а также общей длиной трассы проектируемых водоводов –протяженность отпаек в сумме составляет порядка 3 км.

Рекогносцировочное обследование территории выполняется наземным способом – маршрутные наблюдения.

При рекогносцировочном обследовании территории определяются:

- основные источники загрязнения атмосферного воздуха, почв (или грунтов), природных вод, донных отложений;

- участки длительного загрязнения компонентов окружающей среды, пораже-

ния растительного покрова, трансформации рельефа;

- внешние проявления опасных природных и природно-антропогенных процессов.

Маршрутные наблюдения выполняют в целях:

- оценки комплексной ландшафтной характеристики территории;

- установления границ территориальных единиц почвенного и растительного покрова, ландшафтных выделов и местообитаний животных;

- оценки характеристики состояния компонентов окружающей среды (атмосферного воздуха, почв (или грунтов), поверхностных и подземных вод, растительного покрова, животного мира);

- уточнения мест размещения площадок для проведения детальных исследований компонентов окружающей среды и вредных физических воздействий, точек отбора проб компонентов природной среды;

- анализа путей миграции загрязняющих веществ и их возможного выноса в сопредельные ландшафты с учетом специфики местных условий;

- анализа степени воздействия опасных природных и природно-антропогенных процессов на компоненты окружающей среды и экосистемы в целом, с указанием их последствий для биоты.

3.1.2 Радиационное обследование территории

Радиационное обследование территории проводится согласно следующим нормативным документам:

- СП 11-102-97 «Инженерно-экологические изыскания для строительства»;

- СанПиН 2.6.1.2523-09 (НРБ-99/2009) «Санитарные правила и нормативы. Нормы радиационной безопасности»;

- СП 2.6.1.2612-10 (ОСПОРБ-99/2010) «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности»;

- МУ 2.6.1.2398-08 «Ионизирующее излучение, радиационная безопасность. Радиационный контроль и санитарно-эпидемиологическая оценка земельных участков под строительство жилых домов, зданий и сооружений общественного и производственного назначения в части обеспечения радиационной безопасности. Методические указания».

Исследование и оценка радиационной обстановки включает следующие виды

работ:

- оценку радиационного состояния территории масштаб съемки согласно п. 8.3.1.4 СП47.13330.2016 – 3 км.

- оценку радиационного состояния почво-грунтов по удельной активности природных (радий-226, торий-232, калий-40) и техногенных (цезий-137) радионуклидов с расчетом удельной эффективной активности природных радионуклидов ($А_{эфф}$), в соответствии с СанПиН 2.6.1.2523-09 (НРБ-99/09).

3.1.3 Геоэкологическое опробование природных компонентов, в том числе:

Оценка качества почв с поверхности в соответствии с СанПиН 1.2.3685-21, СП 11-102-97, СП 502.1325800.2021, МУ 2.1.7.730-99, ГОСТ 17.4.4.02-84, ГОСТ Р 70281-2022., ГОСТ 17.4.03-85.

Химические исследования

Перечень показателей: pH, тяжелые металлы (ртуть, мышьяк, никель, медь, свинец, цинк, кадмий), бенз(а)пирен, нефтепродукты – с поверхности и на глубине до 6 м (или глубины заложения фундаментов опор).

Фоновая проба на глубине 0,0-0,2 м (на правом берегу реки Норильская).

Показатели по расширенному перечню в границах поясов ЗСО согласно СанПиН 2.1.3684-21 (Приложение № 9): определение аммонийного азота, нитратного азота, хлорорганических пестицидов, полихлорированных бифенилов, сернистых соединений, фенолов, цианидов.

Санитарно-микробиологические и паразитологические исследования

Перечень показателей: лактозоположительные кишечные палочки (колиформы), индекс БГКП, индекс энтерококков, патогенные бактерии в т.ч. сальмонеллы, яйца и личинки гельминтов, цисты кишечных патогенных простейших, личинки и куколки синантропных мух.

Токсикологические исследования:

Отбор проб на биотестирование по двум тест-объектам: Dafnia Magna и Chlorella vulgaris beijer для определения класса опасности грунта, изымаемого при проведении земляных работ и при строительных материалов демонтаже конструкций.

Класс опасности грунтов определяется в соответствии с Приказом Министерства природных ресурсов и экологии РФ №536 от 04.12.2014 г. «Об утверждении Критериев отнесения отходов к I-V классам опасности по степени негативного воздействия

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Программа инженерно-экологических изысканий	Лист 21

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

окружающую среду».

Агрохимические исследования (на агропоказатели):

Исследование почво-грунтов на агрохимические показатели выполняется с целью определения типов почв в пределах землеотвода и возможности их использования для целей рекультивации.

В соответствии с ГОСТ 17.5.3.06-85 показателями плодородности почвенного слоя являются: pH водной и соляной вытяжки, массовая доля органического вещества (гумуса), массовая доля водорастворимых токсичных солей, массовая доля обменного натрия; массовая доля почвенных частиц (п.п. 8.1.11 СП 47.13330.2016 и ГОСТ 17.5.3.06-85)

Отбор объединенных проб почво-грунтов на агрохимический анализ для определения степени обеспеченности почвы основными элементами минерального питания, определения механического состава почвы и степени насыщения органическим веществом, т.е. тех элементов, которые определяют ее плодородие, осуществляется методом «конверта» или методом «сетки» на пробных площадках – 2 почвенных разрезов Отбор проб осуществляется в соответствии с МУ 2.1.7.730-99.

По результатам исследований составляется почвенная карта – 1 карта.

Оценка качества подземных вод

Оценка загрязненности подземных вод, не используемых для целей водоснабжения, проводится в соответствии с СанПиН 1.2.3685-21.

Отбор проб осуществляется при наличии грунтовых вод из первого от поверхности водоносного горизонта из наблюдательной скважины на территории участка изысканий.

При отборе проб грунтовой воды чаще всего используют стеклянную (полиэтиленовую) бутыль или эмалированное ведро.

Пробу воды необходимо снабдить Актом отбора проб воды.

Время доставки пробы в лабораторию не должно превышать 24 ч для консервативных и неконсервативных типов показателей. Нестойкие пробы воды следует обрабатывать на месте отбора.

Оценка состояния загрязнения грунтовых вод проводится в 1 точке с глубины более 0,5 м.

3.1.5. Исследования физических факторов риска:

Оценка уровня воздействия факторов проводят при наличии соответствующих источников физического воздействия в соответствии с СанПиН 1.2.3685-21

Перечень показателей:

- уровень шума

- уровень электромагнитного излучения (наличие ЛЭП)

3.1.6 Исследование объектов животного и растительного мира описание точек наблюдений по маршруту

Рекогносцировочное обследование территории, включая обследование наземных биоресурсов (растительность, животный мир, включая краснокнижные и редкие виды), почв (агрохимические показатели и оценка пригодности и вида использования, данные о типах и подтипах почв, их положении в рельефе, почвообразующие и подстилающие породы, геохимический состав, почвенные процессы (засоление, подтопление, дефляция, эрозия), степень деградации (истощение, физическое разрушение).

- Эколого-ландшафтные исследования.

3.2 Лабораторные работы

Инженерно-экологические изыскания на этапе **лабораторных работ** включают следующие исследования проб:

- почво-грунтов на химическое загрязнение: тяжёлые металлы (Hg, Pb, As, Cd, Zn, Ni, Cu), нефтепродукты, бенз(а)пирен, pH

- почво-грунтов на санитарное состояние: аммонийный азот, нитратный азот, хлориды, пестициды, фенолы, сернистые соединенеия, детергенты, канцерогенные вещества, полихлорированные бифенилы, цианиды, макрохимические удобрения, микрохимические удобрения

- почво-грунтов на агрохимические показатели (гумус по Тюрину, гранулометрический анализ, pH водной вытяжки, емкость катионного обмена, сумма токсичных солей, обменный натрий

- почво-грунтов на санитарно-бактериологические показатели: лактозоположительные кишечные палочки (коли-формы), индекс БГКП, индекс энтерококков, патогенные бактерии в т.ч. сальмонеллы, яйца и личинки гельминтов, цисты кишечных патогенных простейших, личинки и куколки синантропных мух

- почво-грунтов на радионуклиды: 226Ra, 228Th, 40K, 137Cs

- почво-грунтов и строительных материалов на определение класса опасности согласно приказу МПР № 536 (Индекс токсичности, чувствительность дафний, инфузории, класс опасности)

- грунтовой воды по химическим показателям температура, запах при 20°С и 60°С, цветность, мутность, водородный показатель (pH), общая жесткость, общая минерализация (сухой остаток), ХПК, перманганатная окисляемость, аммонийный азот, нитраты, нитриты, фосфатный фосфор, СПАВ, нефтепродукты, фенолы, железо, марганец, тяжелые металлы (медь, свинец, ртуть, кадмий, цинк, никель), мышьяк, сероводород, сульфаты, хлориды

3.3 Камеральные работы

Этап **камеральных работ** включает:

3.3.1. Поиск/анализ официальных данных:

- климатические характеристикам и фоновые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе района изысканий;

- наличие/отсутствие ООПТ федерального, регионального, местного значений;

- наличие/отсутствие объектов культурного (археологического) наследия;

- наличие/отсутствие полезных ископаемых в районе изысканий;

- наличие/отсутствие захоронений животных (скотомогильников);

- наличие/отсутствие полигонов бытовых отходов в районе изысканий;

- наличие/отсутствие водозаборов питьевой воды и ЗСО при их наличии;

- наличие/отсутствие в районе изысканий редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных и растений, занесенных в Красную книгу;

- о наличии охотничьих видов представителей животного мира;

- рыбохозяйственная категория и характеристика водного объекта.

3.3.2. Обработка и анализ опубликованных и фондовых материалов.

3.3.3 Оценка состояния воздушной среды.

При проектировании и размещении объектов хозяйственной и иной деятельности должны учитываться фоновый уровень загрязнения атмосферного воздуха и прогноз изменения его качества при осуществлении указанной деятельности.

Информация по фоновому загрязнению атмосферного воздуха площадки изысканий принимается по данным ФГБУ «Среднесибирское УГМС» по следующим веществам: взвешенные вещества, диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота, сероводород, бенз(а)пирен).

3.3.4. Оценка уровня загрязнения почвы с определением (расчетом) категории загрязнения и расчетом класса опасности в соответствии с Приказом МПР №536, СП 2.1.7.1386-03

3.3.5. Составление технического отчета по инженерно-экологическим изысканиям.

В процессе текущей обработки материалов изысканий предоставить Заказчику:

- карту фактического материала с нанесением точек отбора проб подземных вод, поверхностных вод, почв и грунтов, точек радиационного обследования;

- журналы инженерно-экологических обследований (в рукописном или напечатанном варианте);

- фотоотчеты, подтверждающие отбор проб почв, ликвидацию работ и рекультивацию выемок;

При окончательной камеральной обработке производить уточнение и доработку предоставленных предварительных материалов, оформление текстовых и графических приложений и составление технического ответа о результатах инженерно-экологических изысканий»

Виды и объемы работ представлены в таблице 3.1.

Таблица 3.1- Виды и объемы выполняемых работ*

№ п/п	Виды исследований	Ед. изм.	Объем	Определяемый показатель	Примечание
	Подготовительные работы (включая запросы в уполномоченные государственные органы по природным и хозяйственным ограничениям (ЗОУИТ))				
1	Инженерно-экологическое рекогносцировочное обследование	км	3	Маршрутные наблюдения: покомпонентное описание природной среды в целом. Наземных и водных экосистем, наличие источников и признаков загрязнения	Осуществляется фотофиксация территории
2. Радиационные факторы риска					
2.1	Радиационное обследова-	км	3		вдоль трассы

№ п/п	Виды исследований	Ед. изм.	Объем	Определяемый показатель	Примечание
	ние (линейное) - гамма-съёмка, МЭД				ЛЭП
2.2	Обследование почво-грунтов на радионуклиды: 226Ra, 228Th, 40K, 137Cs	проба	5	226Ra, 228Th, 40K, 137Cs	
3. Санитарно-химические исследования почво-грунтов					
3.1	Санитарно-химические исследования	объед.проба 12 и 40 проб на глубину	52	Водородный показатель (pH), тяжелые металлы (Hg, Pb, Cd, Zn, Ni, Cu, As) нефтепродукты, бенз(а)пирен	Интервал отбора проб почво-грунтов 0,0-0,2; и на глубину до 6 м.
3.1.1	«Фоновые» пробы почв вне зоны воздействия объекта, на содержание химических веществ, глубина отбора 0,0-0,2м	проба	1	п. 5.11.13 СП 502.1325800.2021	ГОСТ 17.4.3.01-2017
3.2	Обследование почво-грунтов на санитарное состояние	проба	12	аммонийный азот, нитратный азот, хлориды, пестициды, фенолы, сернистые соединенеия, детергенты, канцерогенные вещества, полихлорированные бифенилы, цианиды, макрохимические удобрения, микрохимические удобрения	СанПиН 2.1.3684, прил. 9
3.3	Санитарно-микробиологические и паразитологические исследования	проба	6	Лактозоположительные кишечные палочки (коли-формы), индекс БГКП, индекс энтерококков, патогенные бактерии в т.ч. сальмонеллы, яйца и личинки гельминтов, цисты кишечных патогенных простейших, личинки и куколки синантропных мух	СанПиН 2.1.3684, прил. 9 Объединенные пробы. Интервал отбора проб 0,0-0,2 м.
3.4	Обследование почв на определение класса опасности согласно приказу МПР № 536	Проба/анализ	6	Оценка токсичности (Индекс токсичности, чувствительность дафний, инфу-	Объединенные пробы для определения класса

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

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

Программа инженерно-экологических изысканий

Лист 26

№ п/п	Виды исследований	Ед. изм.	Объем	Определяемый показатель	Примечание
				зории, класс опасности)	опасности почво-грунтов и демонтируемых конструкций
3.5	Агрохимические исследования почво-грунтов	Почвенный разрез/проба	2 почвенных разреза/4 пробы	гумус по Тюрину, гранулометрический анализ, pH водной вытяжки, емкость катионного обмена, сумма токсичных солей, обменный натрий	Отбор с горизонтов по результатам заложения почвенных разрезов.
4. Исследования подземной воды					
4.1	Исследования на загрязненность по химическим показателям: воды с глубины более 0,5 м (подз.воды)	проба	1	температура, запах при 20°С и 60°С, цветность, мутность, водородный показатель (pH), общая жесткость, общая минерализация (сухой остаток), ХПК, перманганатная окисляемость, аммонийный азот, нитраты, нитриты, фосфатный фосфор, СПАВ, нефтепродукты, фенолы, железо, марганец, тяжелые металлы (медь, свинец, ртуть, кадмий, цинк, никель), мышьяк, сероводород, сульфаты, хлориды	Отбор проб осуществляется из скважин при обнаружении грунтовых вод. пп. 5.13, 5.24.5 СП 502.1325800.2021 ГОСТ Р 59024-2020 (условия отбора)
5	Оценка физических факторов риска	замер	3	ЭМИ. Шум. Вибрация	при наличии соответствующих источников физического воздействия в соответствии с СанПиН 1.2.3685-21
6	Камеральная обработка лабораторных анализов	Составление программы работ. Сбор, обработка и анализ опубликованных и фондовых материалов и данных о состоянии природной среды; оценка уровня загрязнения территории;			

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

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подп. Дата

Программа инженерно-экологических изысканий

Лист 27

№ п/п	Виды исследований	Ед. изм.	Объем	Определяемый показатель	Примечание
		выявление участков, требующих проведения санации и/рекультивации; комплексная оценка экологического состояния территории и разработка рекомендаций по использованию почв и грунтов при производстве земляных работ, запрос справочной информации в уполномоченных органах			
7	Морфологическое описание почвенных разрезов, составление почвенной карты	Почвенный разрез/ Почвенная карта			
8	Составление технического отчета	отчет	1	Технический отчет по результатам инженерно-экологических изысканий с комплектом табличных и графических приложений, согласно СП 11-102-97	

*- В процессе полевых исследований объем и состав работ могут быть откорректированы

3.4 Применяемые приборы, оборудование

По местам выполнения работ в объёме инженерно-экологических изысканий, включая места осуществления временных (полевых) работ, исполнитель в полной мере обеспечен оборудованием всех видов для отбора образцов, проведения инструментальных и лабораторных измерений и исследований.

Оборудование, используемое для проведения отбора образцов, инструментальных измерений и лабораторных испытаний по своему назначению соответствуют требованиям НД на выполняемые виды работ.

К эксплуатации допускаются только поверенные (прошедшие калибровку) средства измерений и аттестованное испытательное оборудование.

Лабораторные химико-аналитические исследования будут выполнены в соответствии с унифицированными методиками и государственными стандартами ГОСТ 17.1.3.07-82.

Используемое оборудование, инструменты и программное обеспечение

№п/п	Тип прибора	Заводской номер	Номер свидетельства о поверке	Программное Обеспечение
1	Дозиметр-радиометр МКС-17Д «Зяблик»	028	№ 003.1104987	«DoseAssistant»

№п/п	Тип прибора	Заводской номер	Номер свидетельства о поверке	Программное Обеспечение
2	Дозиметр-радиометр МКС-17Д «Зяблик»	204	№ 003.1437940	«DoseAssistant»
3	Измерительный комплекс для мониторинга радона, торона и их дочерних продуктов «Альфарад плюс РП» в комплекте с автономной воздуходувкой АВ-07 «Альфарад плюс»	5913	С-ТТ/06-03-2025/415099456	ПО для измерения и вычисления ОА радона
4	Измерительный комплекс для мониторинга радона, торона и их дочерних продуктов «Альфарад плюс РП» в комплекте с автономной воздуходувкой АВ-07 «Альфарад плюс»	106622	С-ТТ/21-09-2023/279796708	ПО для измерения и вычисления ОА радона
5	Анализатор шума, спектра звука и инфразвука «Ассистент» в составе предусилитель и микрофон МК 265	335120 предусилитель (зав. №335120) микрофон (зав №8420)	№ С-МА/12-05-2025/431438233	ПО для измерения и анализа звука (S) и анализа инфразвука (I)
6	Калибратор акустический «Защита К»	215320	С-МА/12-05-2025/431438258	-
7	Измеритель параметров электрического и магнитного полей трехкомпонентный «ВЕ-метр» в составе блок управления и индикации результатов измерения	71220 НТМ-терминал (зав. №1264)	№ С-ТТ/29-07-2024/357979763	ПО be metr версии 1.2
8	Измеритель комбинированный «Testo 410-1»	38479990/001	№ С-АУ/16-05-2025/433049267	-
9	Установка спектрометрическая МКС-01А «Мульти-рад» с блоком детектирования БДКС-63-01А. Гамма-спектрометрический тракт «МУЛЬТИРАД-гамма»,	№ 2174 установка спектрометрическая, № 1012 Гамма-спектрометрический тракт «МУЛЬТЬРАД-гамма» № 1012 блок детектирования	С-ВР/27-11-2024/394151512	ПРОГРЕСС-5
10	Термогигрометр «ИВА-6Н-Д»	72F9	№ С-ВЛФ/28-04-2025/430690836	DataLogger
11	Рулетка измерительная металлическая по ГОСТ 7502-98 «Р10УЗП»	Е2835	№ С-АУ/15-04-2025/425598815	-

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

Изм. Кол.уч Лист № док. Подп. Дата

Программа инженерно-экологических изысканий

Лист 29

3.5 Мероприятия по соблюдению требований к точности и обеспеченности данных и характеристик получаемых по результатам инженерных изысканий

Лабораторные исследования и инструментальные измерения для оценки состояния факторов окружающей среды должны быть выполнены:

-в аккредитованных испытательных центрах (лабораториях), имеющих действующие Аттестаты аккредитации и Области аккредитации с внесенными в них измеряемыми и исследуемыми параметрами. Сведения об аккредитации (номер аттестата, срок действия) должны быть представлены в соответствующих протоколах измерений и исследований. Копии Аттестатов аккредитации испытательных центров (лабораторий) приводятся в соответствующем приложении технического отчета по инженерно-экологическим изысканиям.

-по государственным стандартам и методикам выполнения измерений, имеющим действующие свидетельства об аттестации. Сведения о методиках выполнения измерений и исследований (обозначение и наименование) представляются в соответствующих протоколах измерений и исследований;

-с использованием средств измерений, внесенных в Государственный реестр средств измерений и имеющих действующие свидетельства о поверке. Сведения о поверке средств измерения (номер свидетельства, срок действия, поверитель) представляются в соответствующих протоколах измерений и исследований.

Инженерно-экологические изыскания выполняются в соответствии с требованиями СП 47.13330.2016, СП 502.1325800.2021 и других действующих нормативных документов, государственных стандартов и технических регламентов.

3.5.1 Обоснование выбора методик прогноза изменения природных условий

Изменения природных условий на участках ведения работ не прогнозируется.

Проводится анализ сведений, предоставленных в ответах Результаты инструментальных измерений и лабораторных исследований объектов окружающей среды и факторов среды обитания оцениваются по критериям, определенным соответствующими нормативными документами в сфере природопользования и санитарно-

эпидемиологического благополучия, с учётом функциональной значимости объекта проектирования.

Оценка состояния атмосферного воздуха в объёме работ проводится по фоновым концентрациям вредных веществ в воздухе района расположения объекта на основании сведений, предоставленных соответствующим подразделением Росгидромета.

Устанавливается перечень и состав необходимых графических материалов (карт), отражающих современное и прогнозируемое экологическое состояние объектов окружающей природной среды и среды обитания, зон экологических и хозяйственных ограничений природопользования и т.п.

Все выявленные ограничения и фактические полученные данные отображаются на картах (схемах). Допускается совмещение экологических карт различной тематики.

3.6 Сведения по метрологическому обеспечению

Все используемая аппаратура должна быть своевременно проверена и иметь действующие Свидетельства о поверке, выданные аккредитованными учреждениями.

По местам выполнения работ в объёме инженерно-экологических изысканий, включая места осуществления временных (полевых) работ, исполнитель в полной мере обеспечен оборудованием всех видов для отбора образцов, проведения инструментальных и лабораторных измерений и исследований.

Оборудование, используемое для проведения отбора образцов, инструментальных измерений и лабораторных испытаний по своему назначению соответствуют требованиям НД на выполняемые виды работ.

К эксплуатации допускаются только поверенные (прошедшие калибровку) средства измерений и аттестованное испытательное оборудование.

3.7 Обоснование применения нестандартизированных технологий производства инженерных изысканий

Настоящие инженерно-экологические изыскания выполняются только стандартизированными технологиями и методами, в соответствии с требованиями нормативно-технической документации, действующей в настоящее время в Российской Федерации или введённой в действие на её территории до завершения выполнения данной ра-

боты.

3.8 Критерии оценки состояния окружающей среды, включая загрязнения отдельных компонентов среды

Результаты инструментальных измерений и лабораторных исследований обрабатываются путем сравнения измеренных параметров и выявленного содержания загрязняющих веществ в исследованных компонентах природной среды с допустимыми уровнями, установленными соответствующими санитарно-гигиеническими и природоохранными документами Российской Федерации.

Нормативные уровни результатов инструментальных измерений и содержания загрязняющих веществ факторов среды обитания представлены в таблицах 3.8.1-3.8.10.

Таблица 3.8.1 – Критерии и способы выполнения оценки степени химического загрязнения почв (грунтов) объекта

Определяемый элемент (вещество, группа веществ)/класс опасности в почве (при наличии	Кмах*, мг/кг	НД, устанавливающий способ (критерий) оценки	Допустимый уровень, мг/кг			Способ (критерий) оценки / категория или уровень загрязнения
			ОДК, песчаные и супесчаные	ОДК, кислые (суглинис-тые и глинистые) pH KCl <5,5	ОДК, близкие нейтральным (суглинис-тые и глинистые)pH KCl >5,5	
кадмий / 1	не уст.	таблицы 4.1, 4.5 СанПиН 1.2.3685-21 [19]	0,5	1,0	2,0	менее ОДК – допустимая от ОДК до Кмах – опасная > Кмах – чрезвычайно опасная
свинец / 1	260		32,0	65,0	130,0	
цинк / 1	не уст.		55,0	110,0	220,0	
мышьяк / 1	15		2,0	5,0	10,0	
никель / 2	не уст.		20,0	40,0	80,0	
медь / 2	не уст.		33,0	66,0	132	
ртуть / 1	33,3		ПДК 2,1 мг/кг			
бенз(а)пирен / 1	0,5		ПДК 0,02 мг/кг			менее 1 ПДК – «чистая» от 1 до 2 ПДК – «допустимая» от 2 до 5 ПДК – «опасная» > 5 ПДК –«чрезвычайно опасная»
нефтепродукты	-	Письмо… от 27.12.93 года № 61-5678 таблица 4 [17]	ДУ 1000 мг/кг			менее 1000 мг/кг - 1 уровень допустимый (1000-2000) мг/кг - 2 уровень низкий (2000-3000) мг/кг - 3 уровень средний (3000-5000) мг/кг - 4 уровень

Определяемый элемент (вещество, группа веществ)/класс опасности в почве (при наличии	Кмах*, мг/кг	НД, устанавливающий способ (критерий) оценки	Допустимый уровень, мг/кг			Способ (критерий) оценки / категория или уровень загрязнения
			ОДК, песчаные и супесчаные	ОДК, кислые (суглинистые и глинистые) pH KCl <5,5	ОДК, близкие нейтральным (суглинистые и глинистые)pH KCl >5,5	
						высокий более 5000 мг/кг - 5 уровень очень высокий
фенол	-	Письмо… от 27.12.93 года № 61-5678 таблица 4 [17]	ДУ 1 мг/кг			менее 1 мг/кг - уровень допустимый (1-5) мг/кг - уровень средний (5-10) мг/кг - уровень высокий более 10 мг/кг - 5 уровень очень высокий
сернистые соединения	-	таблица 4.1 СанПиН 1.2.3685-21 [19]	ПДК 160 мг/кг			менее 1 ПДК – категория «чистая» от 1 до 2 ПДК – категория «допустимая от 2 до 5 ПДК – категория «опасная» > 5 ПДК – категория «чрезвычайно опасная»
детергенты (АПАВ)	-	-	не установлено			-
хлориды	-	-	не установлено			-
цианиды	-	-	не установлено			-
∑ПХБ	-	СанПиН 1.2.3685-21 [19]	ОДК 0,02 мг/кг			кратность превышения ОДК

* - в соответствии с Методическими указаниями МУ 2.1.7.730-99 «Гигиеническая оценка качества почвы населенных мест», для металлов и мышьяка по валовым формам

Таблица 3.8.2 – Степень эпидемиологического загрязнения почвы земель населённых мест и сельхозугодий в соответствии с таблицей 4.6 СанПиН 1.2.3685-21

Категория загрязнения почв	Обобщенные колиформные бактерии (ОКБ), в том числе *E. coli*, КОЕ/г	Энтерококки, КОЕ/г	Патогенные бактерии, в т.ч. сальмонеллы, КОЕ/г	Жизнеспособные яйца и личинки гельминтов, цисты патогенных кишечных простейших, экз./кг
Чистая	0	0	0	0
Допустимая	1 - 9	1 - 9	0	1-9
Умеренно опасная	10 - 99	10 - 99	0	10-99
Опасная	100 и более	100 - 999	1-99	100-999
Чрезвычайно опасная	-	1000 и выше	100 и более	1000 и более

Таблица 3.8.3 – Допустимые уровни и критерии оценки радионуклидного состава грунтов

Нормируемый показатель	Способ оценки		
	НД, устанавливающий критерий оценки	Допустимый уровень не более	Для строительных материалов, используемых
эффективная удельная активность естественных (природных) радионуклидов ЕРН	СанПиН 2.6.1.2523-09 (НРБ-99/2009) [19]	360 Бк/кг	в строящихся и реконструируемых жилых и общественных зданиях (I класс)
		740 Бк/кг	для строительства производственных зданий и сооружений (II класс)
		1500 Бк/кг	для материалов, используемых в дорожном строительстве вне населённых пунктов (III класс)
удельная активность цезия-137	СП 2.6.1.2612-10 (ОСПОРБ-99/2010) [29]	100 Бк/кг	все категории

Таблица 3.8.4 – Критерии оценки степени загрязнения подземных вод

Определяемые показатели	Критерии оценки		
	Зона экологического бедствия	Чрезвычайная экологическая ситуация	Относительно удовлетворительная ситуация
нитраты, фенолы, тяжелые металлы, синтетические поверхностно активные вещества (СПАВ), нефть, отн. ед. ПДК*	> 100	10-100	3-5
канцерогены - бенз(а)пирен, отн. ед. ПДК*	>3	1-3	< 1
минерализация, г/л	> 100	10-100	<3
растворенный кислород, мг/л	< 1	4-1	>4

*- ПДК для исследуемых параметров в воде поверхностных водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования в соответствии с СанПиН 1.2.3685-21

Таблица 3.8.5 – Допустимые уровни содержания химических веществ в природной воде

Наименование характеристики	Ед. изм.	Норматив (ПДК)	
		раздел 3 СанПиН 1.2.3685-21	Приказ Минсельхоза РФ от 13.12.2016 № 552
pH	Ед.	6,0-9,0	фон
ртуть	мкг/дм^3	0,5	0,01
бенз(а)пирен		0,01	-
ХПК	мг/дм^3	30	-
БПК5		4	2,1
взвешенные вещества		0,75 к фону	0,25 к фону
нефтепродукты		-	0,05
нитрит-ионы		3,0	0,08

Наименование характеристики	Ед. изм.	Норматив (ПДК)	
		раздел 3 СанПиН 1.2.3685-21	Приказ Минсельхоза РФ от 13.12.2016 № 552
нитрат-ионы		45	40
аммоний		1,5	0,5
железо общее		0,3	0,1
медь		1,0	0,001
цинк		5,0	0,01
никель		0,02	0,01
марганец		0,1	0,01
хлориды		350	300
сульфаты		500	100
фенол		0,001	0,001
фосфаты		3,5	0,15
сухой остаток		1000	-
АПАВ		0,5	-
кислород растворенный		не менее 4,0	не менее 6,0

Таблица 3.8.6 – Допустимые уровни воздействия радиационных факторов

Назначение объекта	Уровень фактора	НД
МОЩНОСТЬ ЭКВИВАЛЕНТНОЙ ДОЗЫ ГАММА-ИЗЛУЧЕНИЯ		
участки территорий под строительство зданий и сооружений производственного назначения	0,6 мкЗв/ч	п. 5.2.3 [29]
ПЛОТНОСТЬ ПОТОКА РАДОНА С ПОВЕРХНОСТИ ГРУНТА		
участки территорий под строительство зданий и сооружений производственного назначения	250 мБк/(м^2*с)	п. 5.2.3 [29]

Таблица 3.8.7 – Допустимые уровни шума для территорий, непосредственно прилегающих к зданиям жилых домов по таблице 5.35 СанПиН 1.2.3685-21

Период	Уровни звукового давления L, дБ, в октавных полосах частот со среднегеометрическими частотами, Гц									Уровни звука, LA, дБА, Эквивалентные уровни звука, LAэкв, дБА	Максимальные уровни звука, LAмах, дБА
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
В дневное время (с 7.00 до 23.00 ч)	90	75	66	59	54	50	47	45	44	55	70
В ночное время (с 23.00 до 7.00 ч)	83	67	57	49	44	40	37	35	33	45	60

Таблица 3.8.8 – Допустимые значения вибрации в помещениях зданий по таблицам 5.36 и 5.37 СанПиН 1.2.3685-21

Среднегеометрические частоты полос, Гц	Эквивалентные значения и уровни виброускорения для направлений действия Z,Y,X,

	жилые здания		общественные здания	
	м/кв. с х 10^{-3}	дБ	м/кв. с х 10^{-3}	дБ
2	4,0	72,0	10,0	80,0
4	4,5	73,0	11,0	81,0
8	5,6	75,0	14,0	83,0
16	11,0	81,0	28,0	89,0
31,5	22,0	87,0	56,0	95,0
63	45,0	93,0	110,0	101,0
Корректированные и эквивалентные корректированные значения и их уровни	4,0	72,0	10,0	80,0

Таблица 3.8.9 – Допустимые уровни инфразвука для территорий жилой застройки по таблице 5.38 СанПиН 1.2.3685-21

Назначение помещений	Уровни звукового давления, дБ, в октавных полосах частот со среднегеометрическими частотами, Гц				Эквивалентный уровень звукового давления, дБ
	2	4	8	16	
Территории, прилегающие к жилым домам	90	85	80	75	90

Таблица 3.8.10 – Нормируемые уровни электромагнитных полей промышленной частоты на территории жилой застройки по таблице 5.41 СанПиН 1.2.3685-21

Напряженность электрического поля, Е, кВ/м	≤1,0
Интенсивность магнитного поля частотой 50 Гц, А/м	8,0

3.9 Организация выполнения полевых работ, в том числе обеспеченность транспортом, проживанием, связью и организация камеральных работ

Полевые работы планируется выполнять силами специализированной организации.

Организацию полевых работ, проживание, камеральные работы, перевозку работников к месту производства работ и доставку необходимого оборудования организовывает субподрядная организация- исполнитель инженерно-экологических изысканий.

Связь будет осуществляться с помощью мобильных или спутниковых телефонов.

3.10 Мероприятия по обеспечению безопасных условий труда

Обеспечение безопасных условий труда осуществляется в соответствии с «Руководством по технике безопасности на инженерно-изыскательских работах для строительства» и другими нормативным актам в области охраны труда.

Ответственность за соблюдением правил техники безопасности по каждому отдельному виду полевых работ возлагается на руководителей этих работ.

До начала полевых работ для персонала проводится инструктаж по технике безопасности.

Все сотрудники полевых подразделений обеспечиваются спецодеждой, спецобувью, при необходимости - средствами защиты от насекомых, необходимым набором медикаментов и перевязочных материалов.

3.11 Порядок выполнения работ на территории со "специальным режимом", на земельных участках (объектах недвижимости), не принадлежащих заказчику на праве собственности или ином законном основании, использования и передачи материалов и данных ограниченного пользования

Территории со "специальным режимом", выполнение изысканий на земельных участках (объектах недвижимости), не принадлежащих заказчику на праве собственности или ином законном основании не предусматривается.

3.12 Мероприятия по охране окружающей среды

Полевые изыскательские работы должны проводиться с обязательным соблюдением Федерального закона от 10.01.2002 № 7-ФЗ.

При выполнении изыскательских работ должны быть приняты меры:

- по предотвращению развития неблагоприятных рельефообразующих процессов;
- по предотвращению изменения естественного поверхностного стока;
- по предотвращению возгорания;
- по предотвращению захламления территории, розлива горюче-смазочных материалов;

- по сохранению растительного покрова, почв, грунтов.

Изыскательские работы производятся строго в пределах отведенного участка. Должны быть исключены все действия, наносящие вред компонентам окружающей среды и человеку.

При оборудовании полевых лагерей, передвижении людей и транспорта необходимо строгое соблюдение правил пожарной безопасности, исключающее возникновение пожара.

Во время проведения полевых работ не будут допускаться: устройство лагерей в водоохранных зонах, рубка леса, охота и рыбная ловля, загрязнение поверхности земли и растительного покрова. Бытовой мусор в полиэтиленовых пакетах вывозится для последующей его утилизации.

Для снижения воздействия на поверхность земель предусмотрены следующие мероприятия:

- своевременная уборка мусора и отходов для исключения загрязнения территории отходами производства;
- запрещение использования неисправных, пожароопасных технических средств.

При проведении изыскательских работ исполнитель несет ответственность за соблюдение природоохранного законодательства.

4 Контроль качества и приемка работ

Для обеспечения надлежащего качества конечных результатов, а также соблюдения установленных методов и технологии работ в процессе их выполнения регулярно осуществляется контроль и приемка выполненных работ с их качественной оценкой.

Контроль качества изысканий устанавливает:

- соответствие результатов выполненных работ требованиям технического задания Заказчика и программе работ;

- правильность применяемой методики производства работ;

- оформление материалов в соответствии с требованиями нормативных документов.

Изыскательская продукция проходит нормоконтроль в соответствии с системой менеджмента качества, принятого в организации.

Исполнитель инженерных изысканий обязан обеспечивать внутренний контроль качества выполнения и приемки полевых, лабораторных и камеральных работ. Задача внутреннего контроля качества - проверка исполнителем соответствия выполняемых или выполненных работ требованиям задания, программы и НД.

По результатам полевого и камерального контроля составляются акты.

Все используемые при производстве работ приборы должны пройти метрологическую аттестацию и иметь свидетельство о выполненных поверках и пригодности для использования.

Контроль качества камеральных работ осуществляется в процессе их проведения исполнителем, затем ответственным исполнителем или главным специалистом.

Контроль качества полевых работ, лабораторных исследований выполняется специалистами субподрядной организации, при курировании и консультировании специалистами института АО «Ленгидропроект».

Приемка камеральных работ выполняется руководителем камеральной группы.

Результаты контроля фиксируются подписью на разрабатываемых и проверяемых отчетных документах (текстовых и графических приложениях, чертежах и пояснительной записке).

Внешний контроль качества осуществляется Заказчиком на всех этапах выпол-

нения инженерно-экологических изысканий:

- на подготовительном этапе контроль качества осуществляется путем согласования запросов в уполномоченные органы и далее поверкой на еженедельной основе данных об учете запросов в уполномоченные органы о наличии/отсутствии экологических ограничений природопользования;

- на этапе полевых работ, контроль выполняется путем направления Исполнителем Заказчику документации по промежуточным результатам выполнения полевых инженерно-экологических изысканий (копий актов отбора проб, актов передачи проб в лабораторию, полученных протоколов, журналов рекогносцировочных маршрутов, фотоотчетов о проводимой в поле работы).

По завершении полевых работ составляются акты приемки полевых инженерно-экологических работ.

5 Представляемые отчетные материалы

После проведения инженерно-экологических изысканий, в части оценки состояния компонентов природной среды будут определены основные экологические и санитарно-гигиенические показатели, необходимые для разработки раздела проектной документации «Перечень мероприятий по охране окружающей среды» (ПМООС).

Результаты исследований будут в дальнейшем использоваться при контроле состояния окружающей среды в процессе реконструкции и эксплуатации проектируемых объектов.

По итогам работ «Заказчику» предоставляются следующие отчетные материалы:

Технический отчет по результатам инженерно-экологических изысканий с комплектом табличных и графических приложений, согласно СП 11-102-97, на бумажном носителе в 2-х экземплярах и в электронном виде – 1 экз. (CD), включающий:

-Перечень текстовых приложений: копии документов, подтверждающих допуск СРО всех участвующих в изысканиях организаций, протоколов лабораторных испытаний, исследований и измерений, аттестаты аккредитации испытательных лабораторий, задание на выполнение исследований, бланков комплексного описания ландшафтов (включая фотоматериалы), бланков описания почвенных разрезов (включая фотоматериалы) и иные документы, полученные в ходе проведения инженерно-экологических изысканий.

- Сводную ведомость объемов выполненных работ на объекте

- Покомпонентную оценку современного экологического состояния территории изысканий;

- Предварительный прогноз возможных неблагоприятных изменений природной среды, рекомендации и предложения по предотвращению и снижению неблагоприятных последствий, предложения и рекомендации по организации экологического мониторинга.

Графическая часть в составе технического отчета должна содержать:

- обзорную карту-схему (ситуационная карта-схема) с указанием зон экологических ограничений и (ЗОУИТ) – зоны с особыми условиями использования территории, М 1:25000;

- карту современного экологического состояния;

- карту фактического материала (отбора проб и замеров);

- ландшафтную карту;

- почвенные картографические материалы, карты растительности, животного мира;

Графическая часть отчета может содержать иные дополнительные графические материалы, которые могут быть получены в результате проведения инженерно-экологических изысканий.

Электронная версия отчета должна быть идентична бумажному варианту передаваемой документации.

Документация, сброшюрованная в том, оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ Р 21.301-2021 «Правила выполнения отчётной технической документации по инженерным изысканиям».

Документы на электронном носителе передаются в формате pdf (с подписями) и в форматах, в которых они разрабатывались и должны быть доступны для редактирования.

Документация на электронном носителе предоставляется в следующих форматах.

- Текстовая документация - форматы версии MS Office 2007 и выше (* doc/docx, * xls/* и п.р.).

- Чертежи основных комплектов в формате NanoCAD 2020 и выше (*dwg).

Сроки предоставления отчетных материалов – в соответствии с Календарным планом.

6 Используемые документы и материалы

1. Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды».
2. Федеральный закон от 30.03.1999 № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения».
3. Федеральный закон от 09.01.1996 № 3-ФЗ «О радиационной безопасности населения».
4. Федеральный закон от 14.03.1995 № 33-ФЗ «Об особо охраняемых природных территориях».
5. Федеральный закон от 25.06.2002 № 73-ФЗ «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации».
6. Федеральный закон от 24.04.1995 52-ФЗ «О животном мире».
7. Федеральный закон от 03.06.2006 № 74-ФЗ «Водный кодекс Российской Федерации».
8. Федеральный закон от 29.12.2004 № 190-ФЗ «Градостроительный кодекс Российской Федерации».
9. Федеральный закон от 25.10.2001 № 136-ФЗ «Земельный кодекс Российской Федерации».
10. Федеральный закон от 04.12.2006 № 200-ФЗ «Лесной кодекс Российской Федерации».
11. Федеральный закон от 21.02.1992 №2395-1 «О недрах».
12. Федеральный закон от 30.12.2009 №384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».
13. Постановления Правительства РФ от 16.02.2008 № 87 «О составе разделов проектной документации и требований к их содержанию».
14. Постановление Правительства РФ от 19.01.2006 № 20 «Об инженерных изысканиях для подготовки проектной документации, строительства, реконструкции объектов капитального строительства.
15. Приказ Минсельхоза РФ № 552 от 13.12.2016 «Об утверждении нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе норма-

тивы предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения».

16. Письмо Минстроя России от 06.10.2017 № 36052-АС/08 «О применении СП 47.13330 «СНиП 11-02-96 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения».

17. Письмо Комитета Российской Федерацией по земельным ресурсам и землеустройству от 27.12.1993 № 61-5678 «О порядке определения размеров ущерба от загрязнения земель химическими веществами».

18. СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организаций и проведению санитарно-противоэпидемиологических (профилактических) мероприятий».

19. СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

20. СанПиН 2.6.1.2523-09 «Нормы радиационной безопасности» (НРБ-99/2009).

21. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов».

22. СанПиН 2.6.1.2800-10 «Гигиенические требования по ограничению облучения населения за счёт источников ионизирующего излучения».

23. СП 14.13330.2018 «Строительство в сейсмических районах. Актуализированная редакция СНиП II-7-81*».

24. СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85*».

25. СП 34.13330.2021 «СНиП 2.05.02-85* Автомобильные дороги».

26. СП 47.13330.2016 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96».

27. СП 131.13330.2020 «Строительная климатология СНиП 23-01-99*».

28. СП 502.1325800.2021 «Свод правил. Инженерно-экологические изыскания для строительства. Общие правила производства работ».

29. СП 2.6.1.2612-10 «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности» (ОСПОРБ 99/2010).

30. ГОСТ 17.4.3.01-2017 «Охрана природы. Почвы. Общие требования к отбору проб».

31. ГОСТ 17.4.3.03-85 «Охрана природы. Почвы. Общие требования к методам определения загрязняющих веществ».

32. ГОСТ Р 70280-2022 «Охрана окружающей среды. Почвы. Общие требования по контролю и охране от загрязнения».

33. ГОСТ 17.4.4.02-2017 «Охрана природы. Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа».

34. ГОСТ Р 59024-2020 «Вода. Общие требования к отбору проб».

35. ГОСТ Р 70282-2022 «Охрана окружающей среды. Поверхностные и подземные воды. Общие требования к отбору проб льда и атмосферных осадков».

36. ГОСТ 17.1.5.01-80 «Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к отбору проб донных отложений водных объектов для анализа на загрязненность».

37. «Критерии оценки экологической обстановки территорий для выявления зон чрезвычайной экологической ситуации и зон экологического бедствия», утв. МПР РФ 30 ноября 1992 года.

38. МУ 2.6.1.2398-08 «Радиационный контроль и санитарно-эпидемиологическая оценка земельных участков под строительство жилых домов, зданий и сооружений общественного и производственного назначения в части обеспечения радиационной безопасности».

39. МУ 2.1.7.730-99 «Гигиеническая оценка качества почвы населённых мест».

40. «Методические рекомендации по геохимической оценке загрязнения территорий городов химическими элементами» (М., ИМГРЭ, 1982).

Приложение А

Выписка из реестра членов саморегулируемой организации

НОПРИЗ

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»

7814159353-20250217-1003 (регистрационный номер выписки) — 17.02.2025 (дата формирования выписки)

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

Настоящая выписка содержит сведения о юридическом лице (индивидуальном предпринимателе), выполняющем инженерные изыскания:

Акционерное общество «Ленгидропроект»
(полное наименование юридического лица/ФИО индивидуального предпринимателя)

1077763382597
(основной государственный регистрационный номер)

1. Сведения о члене саморегулируемой организации:		
1.1	Идентификационный номер налогоплательщика	7814159353
1.2	Полное наименование юридического лица (Фамилия Имя Отчество индивидуального предпринимателя)	Акционерное общество «Ленгидропроект»
1.3	Сокращенное наименование юридического лица	АО «Ленгидропроект»
1.4	Адрес юридического лица Место фактического осуществления деятельности (для индивидуального предпринимателя)	197349, Россия, Санкт-Петербург, г. Санкт-Петербург, пр-кт Испытателей, д. 22, литера А
1.5	Является членом саморегулируемой организации	Саморегулируемая организация Ассоциация «Инженерные изыскания в строительстве» - Общероссийское отраслевое объединение работодателей (СРО-И-001-28042009)
1.6	Регистрационный номер члена саморегулируемой организации	И-001-007814159353-0771
1.7	Дата вступления в силу решения о приеме в члены саморегулируемой организации	24.12.2009
1.8	Дата и номер решения об исключении из членов саморегулируемой организации, основания исключения	

2. Сведения о наличии у члена саморегулируемой организации права выполнять инженерные изыскания:		
2.1 в отношении объектов капитального строительства (кроме особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, объектов использования атомной энергии) (дата возникновения/изменения права)	2.2 в отношении особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии) (дата возникновения/изменения права)	2.3 в отношении объектов использования атомной энергии (дата возникновения/изменения права)
Да, 24.12.2009	Да, 24.12.2009	Нет

1

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Программа инженерно-экологических изысканий	Лист 46

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2231-1-ИЭИ-Т.1	Лист 58

3. Компенсационный фонд возмещения вреда		
3.1	Уровень 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	**Четвертый уровень ответственности (составляет триста миллионов рублей и более)**
3.2	Сведения о приостановлении права выполнять инженерные изыскания объектов капитального строительства	
4. Компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств		
4.1	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	**23.05.2017**
4.2	Уровень 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	**Четвертый уровень ответственности (составляет триста миллионов рублей и более)**
4.3	Дата уплаты дополнительного взноса	**19.03.2018**
4.4	Сведения о приостановлении права выполнять инженерные изыскания по договорам подряда, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров	
5. Фактический совокупный размер обязательств		
5.1	Фактический совокупный размер обязательств по договорам подряда на выполнение инженерных изысканий, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров на дату выдачи выписки	**765411642 руб.**

НОПРИЗ

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН УСИЛЕННОЙ КВАЛИФИЦИРОВАННОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Владелец: Кожуховский Алексей Олегович

123056, г. Москва, ул. 2-ая Брестская, д.5

СЕРТИФИКАТ 053be38e002cb2f5ae4509656332127 4ad8

ДЕЙСТВИТЕЛЕН: С 18.11.2024 ПО 18.11.2025

Руководитель аппарата **А.О. Кожуховский**

2

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Программа инженерно-экологических изысканий	Лист 47

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2231-1-ИЭИ-Т.1	Лист 59

Приложение Б

Задание на инженерно-экологические изыскания

СОГЛАСОВАНО:
Заместитель Генерального директора
- главный инженер АО
«Ленгидропроект»

_____ В.В. Петров

«____»_____2025 г.

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель проектов
Проектного офиса по реновации
энергоактивов АО «НТЭК»

_____ Д.Н. Золотухин

«____» _____ 2025 г.

ЗАДАНИЕ
на выполнение инженерно-экологических изысканий по объекту:
«УТВС. Строительство водозаборного сооружения с насосной станцией 1-го подъема на реке Норильская». Этап строительства 1. Объекты энергетики

№ п/п	Перечень основных данных и требований	Основные данные и требования
1	2	3
1	Наименование Объекта	«УТВС. Строительство водозаборного сооружения с насосной станцией 1-го подъема на реке Норильская». Этап строительства 1. Объекты энергетики
2	Местоположение объекта	Российская Федерация, Красноярский край, г. Норильск, река Норильская, район существующего водозаборного сооружения №2 Объекты: ВЛ 110 кВ Норильская ТЭЦ-2 – Районная II цепь (ЛЭП-122) - кадастровый номер объекта 24:55:0000000:42044 ВЛ 110 кВ Норильская ТЭЦ-2 – Надежда с отпайкой на ПС ГПП-41 (ЛЭП-131) - кадастровый номер объекта 24:55:0000000:42009 ВЛ 110 кВ Норильская ТЭЦ-2 – ГПП-56 с отпайками (ЛЭП-134) - кадастровый номер объекта 24:55:0000000:42060 Объекты, подлежащие реконструкции/переустройству в связи с изменением их местоположения ВЛ 35 кВ ф. 41ц. - кадастровый номер объекта 24:55:0000000:42337
3	Основание для выполнения работ	- Федеральный закон от 07.12.2011 N 416-ФЗ "О водоснабжении и водоотведении"; - Устойчивое ухудшение гидрологической обстановки на р. Норильская; - Решение комиссии по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций и обеспечению пожарной безопасности от 09.10.2020 года № 94, г. Красноярск; - Решение секции по энергетике НТС ПАО «ГМК «Норильский никель» о рассмотрении результатов выполне-

1

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Программа инженерно-экологических изысканий	Лист 48

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2231-1-ИЭИ-Т.1	Лист 60

№ п/п	Перечень основных данных и требований	Основные данные и требования
1	2	3
		ния ТЭО выбора вариантов повышения надежности водоснабжения Норильского промышленного района, протокол № ГМК/1-пр-069 28.09.2021. - Договор НТЭК-32-1686-1/21 от 21.12.21
4	Идентификационные сведения о Заказчике	АО «Норильско-Таймырская энергетическая компания» (АО «НТЭК») 663305, Российская Федерация, Красноярский край, г. Норильск, ул. Ветеранов, д.19. Тел.+7(3919) 43-11-10 Факс: +7(3919) 43-11-12 E-mail: energo@oao-ntek.ru ИНН 2457058356 ОГРН1052457013476
5	Идентификационные сведения об исполнителе	АО «Ленгидропроект» Юридический адрес: 197349, г. Санкт-Петербург, пр. Испытателей, д. 22, литера А Почтовый адрес: 197227, Российская Федерация, г. Санкт-Петербург, пр. Испытателей, д. 22 Тел: (812) 395-29-01 Факс: (812) 394-44-26 E-mail: office@lhp.ru ИНН 7814159353 ОГРН 1077763382597
7	Вид градостроительной деятельности	Строительство
8	Сведения об этапе работ, сроках проектирования, строительства и эксплуатации объекта	Стадия (этап) проектирования - разработка Проектной документации. Сроки проведения работ – в соответствии с календарным графиком
9	Цели и задачи инженерных изысканий	Основными задачами инженерно-экологических изысканий для обоснования проектной документации являются получение исходных данных для разработки документации по планировке территории, проектирования, а также дополнительной информации, необходимой для разработки раздела «Мероприятия по охране окружающей среды». Инженерно-экологические изыскания выполняются для оценки современного состояния и прогноза возможных изменений окружающей природной среды под влиянием антропогенной нагрузки 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 (п.3.1. СП 11-102-97 «Инженерно-экологические изыскания для строительства»)

2

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Программа инженерно-экологических изысканий	Лист 49

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2231-1-ИЭИ-Т.1	Лист 61

№ п/п	Перечень основных данных и требований	Основные данные и требования
1	2	3
10	Этап выполнения инженерных изысканий	Выполняются в один этап для разработки документации по планировке территории и проектной документации
11	Виды инженерных изысканий	Комплекс инженерно-экологических изысканий. Методы и технологию проведения изысканий, виды и объемы работ установить Программой работ
12	Идентификационные сведения об объекте (функциональное назначение, уровень ответственности зданий и сооружений)	Идентификационные признаки проектируемых зданий и сооружений в соответствии с «техническим регламентом о безопасности зданий и сооружений» № 384-ФЗ (статья 4) следующие: назначение – сооружения электроэнергетики; уровень ответственности – нормальный; класс сооружений – II. пожарная опасность – нет взрывопожарная опасность – нет Принадлежность к опасным производственным объектам – не принадлежит Принадлежность к объектам транспортной инфраструктуры и к другим объектам, функционально-технологические особенности которых влияют на их безопасность - не принадлежит. Наличие помещений с постоянным пребыванием людей не предполагается
13	Предполагаемые техногенные воздействия объекта на окружающую среду	На стадии строительства объекта основными временными источниками негативного воздействия на компоненты окружающей среды будет являться работа строительной техники и механизмов, проезд грузового транспорта для доставки строительных материалов и вывоза отходов, проведение монтажных работ, работы в водоохранной зоне водных объектов На стадии эксплуатации ЛЭП техногенного воздействия на компоненты окружающей среды не прогнозируются
14	Краткая техническая характеристика объекта	Линейные объекты: Номинальное напряжение – 35, 110кВ Марка и сечение провода – выбирается проектом Конструктивное исполнение опор – стальные решетчатые Изоляция - стеклянная Основными типами фундаментов для вновь сооружаемых объектов являются свайные (сваи-стойки, висячие вмороженные сваи), либо столбчатые фундаменты с глубиной заложения подошвы фундамента до 6,0 м. Площадные объекты представлены зданием ГПП.

3

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Программа инженерно-экологических изысканий	Лист 50

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

№ п/п	Перечень основных данных и требований	Основные данные и требования
1	2	3
15	Данные о границах площадки (площадок) и (или) трассы (трасс) линейного сооружения (точки ее начала и окончания, протяженность)	В рамках 1 этапа предусмотрено: -Строительство РУ 110 кВ ПС 110 кВ Водозабор с установкой трех трансформаторов мощностью 63 МВА каждый; -Строительство отпайки на ПС 110 кВ Водозабор от существующей ВЛ 110 кВ Норильская ТЭЦ-2– Районная II цепь (ЛЭП-122) ориентировочной протяженностью 0,838 км - опоры стальные решетчатые башенного типа; - Строительство отпайки на ПС 110 кВ Водозабор от существующей ВЛ 110 кВ Норильская ТЭЦ-2 – Надежда с отпайкой на ПС ГПП-41 (ЛЭП-131) ориентировочной протяженностью 0,415 км - опоры стальные решетчатые башенного типа; Строительство отпайки на ПС 110 кВ Водозабор от существующей ВЛ 110 кВ Норильская ТЭЦ-2 – ГПП-56 с отпайками (ЛЭП-134) ориентировочной протяженностью 0,415 км; - опоры стальные решетчатые башенного типа; -Переустройства существующей ЛЭП-131 ВЛ 110 кВ длина 108 метров; - Переустройства существующей ЛЭП-134 ВЛ 110 кВ длина 271 метр; Переустройства существующей ф. 41ц ВЛ 35 кВ длина 142 метра. -Замена провода на ЛЭП-131 ВЛ 110 кВ и существующих опор на участке длиной 749 метров; Протяженность вновь сооружаемых отпаек от ВЛ 110 кВ на ПС 110 кВ Водозабор и переустраиваемых существующих ЛЭП составляет 2,938 км и подлежит уточнению при дальнейшем проектировании Границы земельных участков под размещение линейных объектов, устанавливаются на основании Документации по планировке территории (Проект межевания территории и проект планировки территории). Здание ГПП расположено в границе ЗУ с кадастровым номером 24:55:0203003:743. Размещение временных площадок и сооружений для организации строительства предполагается в границах временно отведенных земельных участков ЗУ№1 площадью 28,7959 га и ЗУ №3 площадью 4,1588 га. Данные ЗУ предоставлены согласно ПП РФ от 03.12.2014 № 1300 и рассмотрены в рамках ранее выполненных ИЭИ в 2023 г.
16	Дополнительные требования к производству отдельных видов изысканий	Не требуются

4

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Программа инженерно-экологических изысканий

Лист 51

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

2231-1-ИЭИ-Т.1

№ п/п	Перечень основных данных и требований	Основные данные и требования
1	2	3
17	Наличие предполагаемых опасных природных процессов и явлений, многолетнемерзлотных и специфических грунтов на территории расположения объекта	Эрозионно- аккумулятивные процессы, морозное пучение грунтов, подтопление, исследуемая территория расположена в зоне сплошного распространения многолетнемерзлых грунтов (ММГ)
18	Обоснование необходимости выполнения научно-исследовательских работ (НИР)	Объект изысканий не является уникальным, поэтому специальных НИР при инженерных изысканиях не требуется
19	Требования к составлению прогноза изменения природных условий	В составе технического отчета предоставить предварительные прогнозные изменения компонентов природной среды в процессе строительства и эксплуатации объекта
20	Требования о подготовке предложений и рекомендаций для принятия решений по организации инженерной защиты территории	На основании выполненных изысканий указать в отчете: предложения и рекомендации для принятия решений по организации инженерной защиты территории, зданий и сооружений проектируемых объектов энергетики от опасных природных и техногенных процессов, и устранению или ослаблению их влияния
21	Требования по обеспечению контроля качества при выполнении инженерных изысканий	Выполнить изыскания на основании согласованной заказчиком программы работ и с учетом требований действующей НТД РФ. Работы по инженерным изысканиям проводить под техническим контролем Заказчика, для чего за 15 рабочих дней до начала работ по выполнению инженерных изысканий, оповестить Заказчика с целью возможности мобилизации независимого технического контроля к месту выполняемых работ
22	Требования к составу, форме и формату предоставления результатов инженерных изысканий, порядку их передачи Заказчику	-Отчетные материалы по инженерным изысканиям должны соответствовать требованиям задания, Федеральному закону от 30.12.2009 № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений», постановление Правительства РФ от 28.05.2021 № 815 «Об утверждении перечня национальных стандартов и сводов правил (частей таких стандартов и сводов правил), в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений». -Изыскательная продукция оформляется в виде технического отчета, состоящего из пояснительной записки, текстовой и графической частей и приложений, которые должны соответствовать требованиям ГОСТ Р 21.301-2021 и настоящего задания - Электронный вид технического отчета должен соответствовать требованиям постановления Правительства

5

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Программа инженерно-экологических изысканий	Лист 52

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2231-1-ИЭИ-Т.1	Лист 64

№ п/п	Перечень основных данных и требований	Основные данные и требования
1	2	3
		РФ от 05.03.2007 № 145 «О порядке организации и проведения государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий». Отчет по ИЭИ предоставляется, в составе и объеме в соответствии с требованиями Градостроительного Кодекса РФ от 2912 2004 № 190-ФЗ, СП 47.13330.2016, СП-11-102-97, СП 502.1325800.2021. - Экземпляры на бумажном носителе должны передаваться Заказчику сброшюрованные в альбомы. - Состав и структура электронной версии технической документации должны быть идентичны бумажному оригиналу. - Документация на электронном носителе предоставляется в следующих форматах. - Текстовая документация - форматы версии MS Office 2007 и выше (* doc/docx, * xls/* и п.р.). - Чертежи основных комплектов в формате NanoCAD 2020 и выше (*dwg). - Технический отчет для рассмотрения и проверки на соответствие предоставляется Заказчику в электронном формате. - После корректировки и устранения замечаний предоставляется 2 экземпляр на бумажном носителе и 1 экземпляр в электронном фомате для прохождения необходимых экспертиз. -Технический отчет, после получения положительной экспертизы и утверждения ПД, направляется Заказчику в 2 экземплярах на бумажном носителе и 2 экземпляра в электронном формате. - Содержание отчетной документации должно быть достаточным для разработки документации по планировке территории (ДПТ), Проектной документации (ПД), прохождения экологической и государственной экспертизы
23	Перечень передаваемых заказчиком во временное пользование исполнителю инженерных изысканий, результатов ранее выполненных инженерных изысканий и исследований, данных о наблюдавшихся на территории инженерных изысканий осложнениях в процессе строительства и эксплуатации сооружений, в том числе деформациях и аварийных ситуациях	-Правоустанавливающие документы – выписки из Единого государственного реестра недвижимости; - Материалы, выполненных инженерных изысканий в районе сооружений проектируемого водозабора № 3 и существующего водозабора № 2; - Иная документация по отдельному запросу (при наличии).
24	Перечень нормативных правовых актов, НТД	Результаты выполненных изысканий должны соответствовать требованиям нормативно-технических документов (НТД), определяющих требования к оформлению и содержанию проектной документации, включая,

6

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Программа инженерно-экологических изысканий	Лист 53

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2231-1-ИЭИ-Т.1	Лист 65

№ п/п	Перечень основных данных и требований	Основные данные и требования
1	2	3
		но не ограничиваясь: - Постановление Правительства Российской Федерации от 16.02.2008 № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»; - ГОСТ Р 21.301-2021 «Система проектной документации для строительства (СПДС). Правила выполнения отчетной технической документации по инженерным изысканиям»; - СП 47.13330.2016 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения». Актуализированная редакция СНиП 11-02-96; - СП 11-102-97 «Инженерно-экологические изыскания для строительства»; - СП 502.1325800.2021 «Инженерно-экологические изыскания для строительства». Общие правила производства работ; -МУ 2.1.7.730-99 2.1.7. Почва, очистка населенных мест, бытовые и промышленные отходы, санитарная охрана почвы. Гигиеническая оценка качества почвы населенных мест; - СанПиН 1.2.3684-21«Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организаций и проведению санитарно-противоэпидемиологических (профилактических) мероприятий»
25	Необходимость предоставления на согласование Заказчику программы инженерных изысканий	Необходимо согласование Программы изысканий с Заказчиком
26	Особые требования. соблюдение правил Техники безопасности и Охраны Труда	Исполнитель должен выполнять работы в соответствии с требованиями в области охраны труда, промышленной безопасности и защиты окружающей среды
27	Требования к точности и обеспеченности необходимых данных и характеристик при инженерных изысканиях, превышающие предусмотренные требованиями НД обязательного применения (в случае, если такие требования предъявляются)	Исполнитель инженерных изысканий несет ответственность за ненадлежащее качество и неточность выполнения инженерных изысканий в соответствии с условиями Договора. При обнаружении недостатков в материалах инженерных изысканий, доработки изыскательной документации с проведением всех необходимых дополнительных работ осуществляется безвозмездно силами исполнителя.

7

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

Изм. Кол.уч Лист № док. Подп. Дата

Программа инженерно-экологических изысканий

Лист 54

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

Изм. Кол.уч Лист № док. Подп. Дата

2231-1-ИЭИ-Т.1

№ п/п	Перечень основных данных и требований	Основные данные и требования
1	2	3
28	Общие технические решения и основные параметры технологических процессов, планируемых к осуществлению в рамках градостроительной деятельности, необходимые для обоснования предполагаемых границ зоны воздействия объекта	Согласно Постановлению правительства Российской Федерации от 24 февраля 2009 г. N 160 «О порядке установления охранных зон объектов электросетевого хозяйства и особых условий использования земельных участков, расположенных в границах таких зон» для ВЛ 35 кВ и 110 кВ устанавливается охранная зона вдоль воздушных линий электропередачи - в виде части поверхности участка земли и воздушного пространства (на высоту, соответствующую высоте опор воздушных линий электропередачи), ограниченной параллельными вертикальными плоскостями, отстоящими по обе стороны линии электропередачи от крайних проводов при неотклоненном их положении на расстоянии 15, 20 м соответственно
29	Сведения о возможных аварийных ситуациях, типах аварий, мероприятиях по их предупреждению и ликвидации	Аварийные ситуации, возникновение которых возможно при эксплуатации ВЛ, как правило обусловлены обрывом проводов или троса. В этом случае срабатывает автоматическое отключение ВЛ. Загрязнение атмосферного воздуха, почвы, воды отсутствует.

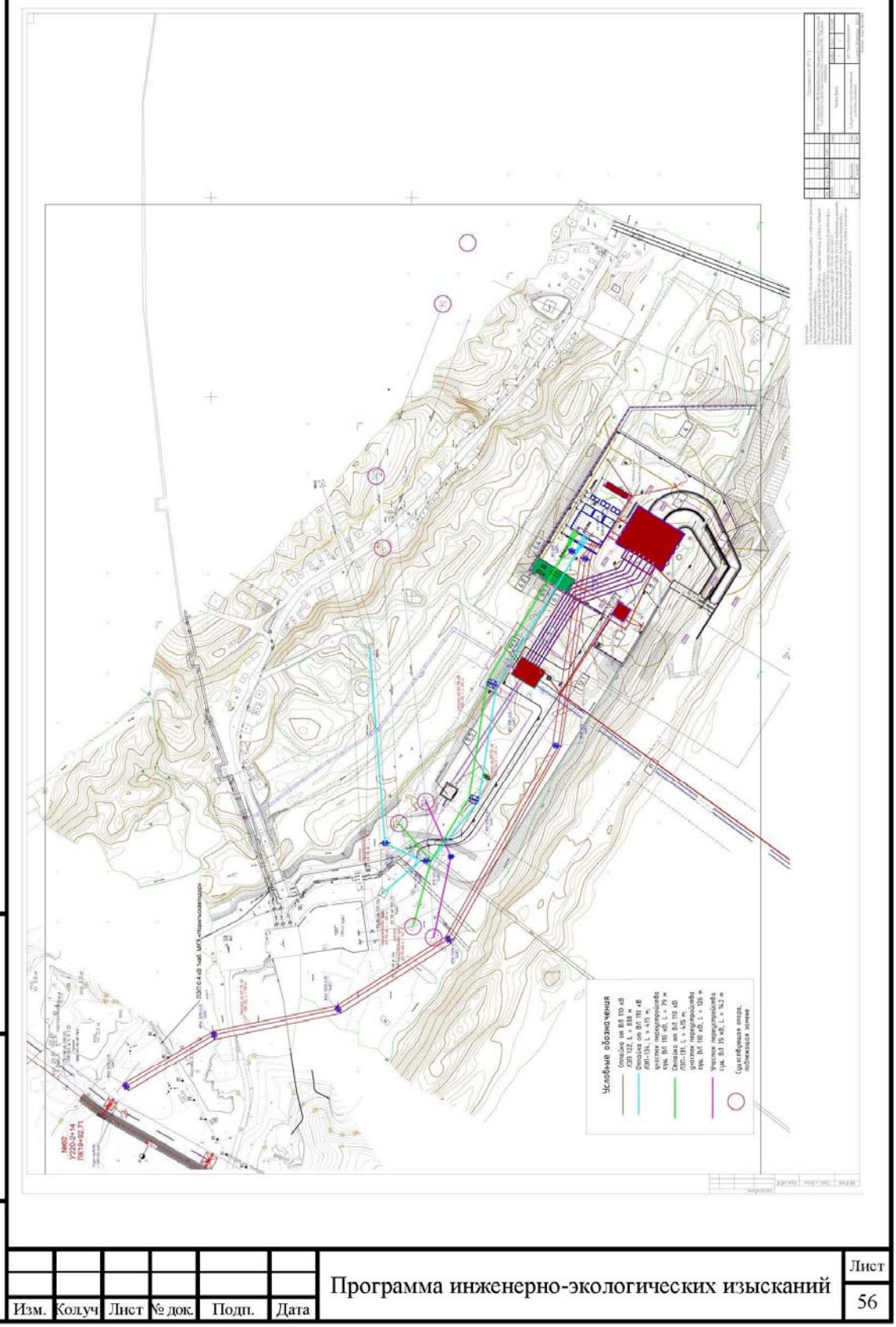
Приложения:

1. Ситуационный план расположения участка изысканий

Главный инженер проекта А.Д. Гончаров

Начальник ОВиООС Д.С. Журавлев

8



Взам. инв. №							
Подп. и дата							
Инв. № подл.							
	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Программа инженерно-экологических изысканий

Лист 56

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

							2231-1-ИЭИ-Т.1
	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

Лист 68

Таблица регистрации изменений

Изм.	Номер листов (страниц)				Всего листов (страниц) в док.	Номер док.	Подп.	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулиро-ванных				

Акционерное общество
«С е в К а в Т И С И З»

Заказчик – АО «Ленгидропроект»

УТВС. Строительство водозаборного сооружения с насосной станцией 1-го подъема на реке Норильская. Этап строительства 1. Объекты энергетики

Технический отчет по результатам инженерно-экологических изысканий. Текстовая часть. Книга 1. Разделы 1-13. Приложения

3858-ИЭИ-Т.1

Том 3.1.1

Изм	№док	Подпись	Дата

Краснодар, 2025

Акционерное общество

«СевКавТИСИЗ»

Заказчик – АО «Ленгидропроект»

УТВС. Строительство водозаборного сооружения с насосной станцией 1-го подъема на реке Норильская. Этап строительства 1. Объекты энергетики

Технический отчет по результатам инженерно-экологических изысканий. Текстовая часть. Книга 1. Разделы 1-13. Приложения

3858-ИЭИ-Т.1

Том 3.1.1

Главный инженер **К.А. Матвеев**

Начальник инженерно-геологического отдела **Т.В. Распоркина**

Изм	№док	Подпись	Дата

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

Краснодар, 2025

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Исполнители темы:

Начальник инженерно-геологического отдела — (Подпись) — Т.В. Распоркина

Инженер-эколог — (Подпись) — А.Ю. Савченко

Нормоконтролер — (Подпись) — Т.С. Злобина

Список участников работ

ВЕРЮГИН И.В. – полевые работы;

САВЧЕНКО А.Ю - камеральные работы;

Обозначение	Наименование	Примечание
3858-ИЭИ-Т.1-С	Содержание тома 3.1.1	3
3858-ИИ-СД	Состав отчетной документации по инженерным изысканиям	4
3858-ИЭИ-Т.1	Текстовая часть	5

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	3858-ИЭИ-Т.1-С		
Разработал		Савченко А.Ю.			18.08.25	Содержание тома 3.1.1	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Распоркина Т.В.			18.08.25		П		1
Н. контр		Злобина Т.С.			18.08.25		АО «СевКавТИСИЗ»		

Состав отчетной документации по инженерным изысканиям

№ тома	Обозначение	Наименование	Прим.
1.1.1	3858-ИГДИ-Т.1	Технический отчет по результатам инженерно-геодезических изысканий. Текстовая часть. Книга 1. Разделы 1-8. Приложения	
1.1.2	3858-ИГДИ-Т.2	Технический отчет по результатам инженерно-геодезических изысканий. Текстовая часть. Книга 2. Приложения	
1.2.1	3858-ИГДИ-Г.1	Технический отчет по результатам инженерно-геодезических изысканий. Графическая часть. Книга 1. Схемы. Картограммы	
1.2.2	3858-ИГДИ-Г.2	Технический отчет по результатам инженерно-геодезических изысканий. Графическая часть. Книга 2. Инженерно-топографические планы	
2.1.1	3858-ИГИ-Т.1	Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий. Текстовая часть. Книга 1. Разделы 1-15. Приложения	
2.1.2	3858-ИГИ-Т.2	Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий. Текстовая часть. Книга 2. Приложения	
2.1.3	3858-ИГИ-Т.3	Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий. Текстовая часть. Книга3. Приложения	
2.2	3858-ИГИ-Г	Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий. Графическая часть	
3.1.1	3858-ИЭИ-Т.1	Технический отчет по результатам инженерно-экологических изысканий. Текстовая часть. Книга 1. Разделы 1-13. Приложения	
3.1.2	3858-ИЭИ-Т.2	Технический отчет по результатам инженерно-экологических изысканий. Текстовая часть. Книга 2. Приложения	
3.1.3	3858-ИЭИ-Т.3	Технический отчет по результатам инженерно-экологических изысканий. Текстовая часть. Книга 3. Приложения	
3.2	3858-ИЭИ-Г	Технический отчет по результатам инженерно-экологических изысканий. Графическая часть	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

3858-ИИ-СД

Разработал	Злобина Т.С.		18.08.25
Проверил	Распоркина Т.В.		18.08.25
Нач. ТГО	Медведев Д.А.		18.08.25
Н. контр.	Злобина Т.С.		18.08.25

Состав отчетной документации по инженерным изысканиям

Стадия	Лист	Листов
П		1

АО «СевКавТИСИЗ»

Оглавление

Стр.
Перечень таблиц в тексте ... 3
Перечень рисунков в тексте ... 4
1 Введение ... 5
2 Изученность экологических условий ... 7
2.1 Общая характеристика загрязнения окружающей среды ... 7
2.2 Радиационная обстановка ... 8
3 Общие сведения ... 9
3.1 Цель и необходимость намечаемой деятельности. Виды проведенных изыскательских работ ... 9
3.2 Характеристика местоположения проектируемого объекта. Обоснование границ района изысканий ... 14
3.3 Краткий анализ проектных решений ... 17
4 Физико-географические условия ... 19
4.1 Климатические условия ... 19
4.2 Геоморфологические условия и рельеф ... 16
4.3 Гидрологические условия ... 16
4.4 Ландшафтная структура и антропогенная нарушенность территории ... 18
4.5 Гидрогеологические условия ... 25
4.6 Опасные геологические и инженерно-геологические процессы и явления ... 26
4.7 Почвенно-растительные условия и дендрологические условия ... 27
4.7.1 Почвы ... 27
4.7.2 Растительность ... 29
4.8 Животный мир ... 28
5 Методика выполнения работ ... 36
6 Зоны с особым режимом природопользования (ЗОУИТ) ... 45
6.1 Особо охраняемые природные территории ... 45
6.2 Объекты культурного наследия ... 45
6.3 Леса и особо защитные участки леса ... 46
6.4 Зоны санитарной охраны (ЗСО) поверхностных и подземных источников водоснабжения ... 47
6.5 Эпидемиологическое состояние территории ... 48
6.6 Водно-болотные угодья и ключевые орнитологические территории ... 48
6.7 Полигоны ТБО и кладбища ... 49
6.8 Аэродромы и приаэродромные территории ... 49
6.9 Санитарные и лечебно-оздоровительные местности и курорты ... 50
6.10 Установленные охранные и санитарно-защитные зоны ... 46
6.11 Особо ценные и мелиорируемые земли ... 46
6.12 Территории традиционного природопользования коренных малочисленных народов ... 51
6.13 Недра ... 51
6.14 Зоны затопления и подтопления ... 49
7 Современное экологическое состояние территории ... 49
7.1 Характеристика состояния атмосферного воздуха ... 54
7.2 Состояние поверхностных вод и донных отложений ... 54

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	3858-ИЭИ-Т.1		
Разработал		Савченко А.Ю.			18.08.25	Текстовая часть	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Распоркина Т.В.			18.08.25		П	1	228
Н. контр		Злобина Т.С.			18.08.25		АО «СевКавТИСИЗ»		

7.3 Состояние подземных вод 56
7.4 Оценка химического загрязнения почво-грунтов..... 58
7.5 Микробиологические и паразитологические показатели почвы..... 63
7.6 Оценка радиационной обстановки и физического воздействия 64
7.7 Оценка пригодности плодородного слоя почвы..... 68
8 Социальная сфера и санитарно-эпидемиологическая обстановка 71
9 Прогноз возможных неблагоприятных изменений природной среды. Рекомендации и предложения для принятия решений по предотвращению и снижению неблагоприятных последствий, восстановлению и улучшению состояния окружающей среды 73
9.1 Атмосферный воздух 75
9.2 Подземные воды..... 76
9.3 Почвы, ландшафт, рельеф 77
9.4 Животный мир..... 78
9.5 Растительный мир 80
9.6 Поверхностные воды..... 80
10 Предложения к программе локального экологического мониторинга 83
10.1 Почвенный покров 84
10.2 Атмосферный воздух..... 84
10.3 Контроль и наблюдение за опасными геологическими процессами и явлениями 86
10.4 Подземные воды..... 86
10.5 Поверхностные воды..... 87
10.6 Радиационная обстановка 88
10.7 Физические воздействия 89
11 Сведения по контролю качества и приемке работ..... 91
12 Заключение 92
13 Список использованной нормативно-методической литературы и фондового материала..... 945

Приложение А (обязательное) Техническое задание на выполнение инженерно-экологических изысканий …….. 98
Приложение Б (обязательное) Программа инженерных изысканий……..... 117
Приложение В (обязательное) Копия свидетельства о допуске к работам по выполнению инженерных изысканий, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства (СРО)…… 226
Таблица регистрации изменений..... 232

Перечень таблиц в тексте

Таблица 1.1 – Виды и объемы выполненных инженерно-экологических работ 5
Таблица 3.1 – Расстояние до крупных населенных пунктов и объектов транспортной инфраструктуры 14
Таблица 3.2 – Сведения о категории земель 15
Таблица 4.1 – Сведения о ближайших водотоках. Водоохранные зоны, местополопожение и категориях рыбохозяйственного значения 18
Таблица 4.2 – Площадное распространение основных типов ландшафтов 24
Таблица 4.3 – Площадное распространение типов почв 29
Таблица 4.4 – Площадное распределение типов растительности в зоне исследования 27
Таблица 4.5 – Характеристика встреченной растительности участка изысканий 27
Таблица 4.6 – Перечень диких животных, занесенных в Красные книги Российской Федерации и Красноярского края 34
Таблица 5.1 – Критерии оценки Аэфф радионуклидов для материалов, используемых при строительстве (НРБ -99/2009, ГОСТ 30108-94) 37
Таблица 5.2 – Шкала оценки агрохимических свойства почв 39
Таблица 7.1 – Фоновые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе 54
Таблица 7.2– Характеристики интегральной оценки качества воды 55
Таблица 7.3 – Анализ поверхностных вод 55
Таблица 7.4 – Критерии оценки степени загрязнения подземных вод в зоне влияния хозяйственных объектов 56
Таблица 7.5 – Классификация вод по различным показателям 57
Таблица 7.6 – Оценка защищенности подземных вод района строительства 57
Таблица 7.7 – результаты лабораторных исследований почвенного покрова 59
Таблице 7.8 – Оценка степени химического загрязнения почвы и грунтов тяжелыми металлами и мышьяком 58
Таблица 7.9 – Критерии оценки степени загрязнения почвы органическими веществами 59
Таблица 7.10 – Фоновые содержания валовых форм тяжелых металлов и мышьяка в почвах (мг/кг) 59
Таблица 7.11 – ПДК и ОДУ содержания валовых форм нефтепродуктов и бензапирена в почвах (мг/кг) 63
Таблица 7.12 – Оценка степени эпидемической опасности почвы 60
Таблица 7.13 – Микробиологические показатели в почвах и грунтах территории изысканий 65
Таблица 7.14 – Допустимый уровень МЭД внешнего гамма 66
Таблица 7.15 – Критерии оценки Аэфф радионуклидов для материалов, используемых при строительстве (НРБ -99/2009, ГОСТ 30108-94) 67
Таблица 7.16 – Результаты измерений по радионуклидам в почве и донным отложениям 67
Таблица 7.17 – Результаты измерений ЭМИ 68
Таблица 7.18 – Результаты испытаний измерений уровня звука 69
Таблица 7.19 – Исходные данные для разработки проекта рекультивации 70
Таблица 9.1 – Пространственные и временные масштабы воздействия 75
Таблица 9.2 – Качественная оценка интенсивности воздействия на окружающую среду 75
Таблица 9.3 – Масштабы и степень воздействия на атмосферу 77
Таблица 10.1 – Перечень природоохранных мероприятий 89

Перечень рисунков в тексте

Рисунок 3.1 – Местоположение участка проведения работ 17
Рисунок 4.1 – Типичный природно-территориальный комплекс в районе изысканий .. 19
Рисунок 4.2 – Строительный мусор на территории изыскания 24
Рисунок 4.3 – Подбуры тундровые (скв.№8)..... 28
Рисунок 4.4 – Техногенный насыпной грунт (скв.№4)..... 28
Рисунок 4.5 – Глееземы таежные (скв.№3) 29
Рисунок 4.6 – Сиг (семейство Лососевые)..... 29
Рисунок 6.1 – ближайшие земли лесного фонда от территории изыскания 46
Рисунок 6.2 – границы поясов ЗСО поверхностного водозабора №2 на реке Норильская..... 48

1 Введение

Инженерно-экологические изыскания по объекту: «УТВС. Строительство водозаборного сооружения с насосной станцией 1-го подъема на реке Норильская» Этап строительства 1. Объекты энергетики» выполнялись в соответствии с договором подряда № 3858 на выполнение-изыскательских работ от 23 июня 2025 г. и заданием на выполнение инженерных изысканий (текстовое приложение А).

Программа инженерных изысканий представлена в текстовом приложение Б.

АО «СевКавТИСИЗ» имеет свидетельство о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства и выписку из реестра членов организации (текстовое приложение В).

Местоположение объекта – РФ, Красноярский край, г. Норильск, река Норильская, район водозабора №2.

Вид строительства: новое строительство.

Заказчик – АО «Ленгидропроект».

Генеральный заказчик – АО «Норильско-Таймирская энергетическая компания», г.Норильск.

Исполнитель изысканий – АО «СевКавТИСИЗ», г. Краснодар.

Уровень ответственности сооружений - нормальный (II) согласно ГОСТ 27751-2014 и Задания на ИИ.

Стадия проектирования: проектная документация.

Цель работы – изучение современных материалов инженерно-экологических изысканий для оценки природных и техногенных условий территории, на которой будет осуществляться строительство, использование результатов для дальнейшего прогнозирования возможных изменений окружающей среды, разработки мероприятий, позволяющих уменьшить негативное воздействие, необходимых для разработки проектной документации для строительства объекта, в соответствии с требованиями СП 502.1325800.2021 и СП 47.13330.2016, необходимых и достаточных для проектирования и прохождения государственной экспертизы.

Изыскания включают в себя: предполевые работы (изучение материалов изысканий прошлых лет, составление программы производства работ, уточнение объемов работ); полевые работы; лабораторные работы; камеральная обработка данных и составление технического отчета.

Полевые работы выполнялись в 1 этап – в июле-августе 2025 г.

Лабораторные работы – август-сентябрь 2025 г.

Камеральные работы сентябрь-октябрь 2025 г.

Виды, объемы выполненных инженерно-экологических работ приведены в таблице 1.1.

Таблица 1.1 – Виды и объемы выполненных инженерно-экологических работ

Виды работ	Ед. изм.	Объем по ПР	Фактический объем
Инженерно-экологическое рекогносцировочное обследование	км	3	3
Радиационное обследование (линейное) - гамма-съёмка, МЭД	км/га	3/-	3/36
Обследование почво-грунтов на радионуклиды: 226Ra, 228Th, 40K, 137Cs	проба	5	5
Санитарно-химические исследования почво-грунтов, в том числе: поверхностный слой 0,0-0,2 м послойно до 6,0м	объед. проба	52 12 40	60 12 48
Фоновые» пробы почв вне зоны воздействия объекта, на содержание химических веществ, глубина отбора 0,0-0,2м	проба	1	-

Обследование почво-грунтов на санитарное состояние (расширенный перечень в зоне ЗСО), в том числе:	проба	12	60 (определение аммонийный азот, нитратный азот, хлориды, сернистые соединения) 8 (определение фенолов) 1 (определение цианиды, ПАВ, ПХБ, пестициды (ДДТ))
Санитарно-микробиологические и паразитологические исследования почв	проба	6	6
Обследование почв на определение класса опасности	проба/анализ	6	6
Отбор проб почв на агропоказатели	Почвенный раз-рез (проба)	2 (4)	8 (17)[2)]
Исследования на загрязненность по химическим показателям: воды с глубины более 0,5 м (подз.воды)	проба	1	4[4)]
Отбор проб поверхностных вод	проба	-	4[3)]
Отбор проб донных отложений	проба		4[3)]
Оценка физических факторов риска ЭМИ. Шум. Вибрация	замер	3	2[5)]
Детальные наблюдения на площадках комплексных описаний ландшафтов (ПКОЛ), в том числе:	ПКОЛ	-	8[1)]

1) Ввиду различного природного состояния территории изыскания было заложено 8 ПКОЛ
2) Количество проб на агрохимию было увеличено ввиду увеличения количества ПКОЛ
3) Проведен отбор поверхностных вод и донных отложений ввиду обнаружения водных источников (1 ручей б/н) и актуализации протоколов от 2023 года
4) Отбор проб грунтовых вод увеличен ввиду обнаружения в дополнительных скважинах грунтовых вод
5) На участке изысканий источники вибрации отсутствуют

Местоположение экологических выработок показано на карте фактического материала (приложение ФЗ, том 3858-ИЭИ -Т.3).

При подготовке отчета использованы материалы инженерных изысканий, комплексных экологических исследований, выполненных для рассматриваемой территории, фондовые материалы.

Исходными документами для проведения изысканий послужили:

- Техническое Задание на инженерно-экологические изыскания;
- Инженерно-экологические работы проводились в соответствии с программой на производство инженерно-экологических изысканий (текстовое приложение Б), согласованной с заказчиком, отступления от программы минимальны.

Инженерно-экологические изыскания выполнены в соответствии с положениями Градостроительного кодекса № 190-ФЗ РФ № 148-ФЗ (статья 47) [6]. Состав и содержание работы определены с учетом рекомендаций положений СП 47.13330.2016 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция [43], СП 11-102-97 "Инженерно-экологические изыскания для строительства" [42].

2 Изученность экологических условий

2.1 Общая характеристика загрязнения окружающей среды

Сбор имеющихся материалов о природных условиях производился согласно указаниям нормативных документов.

Были использованы официальные материалы территориальных органов федеральных органов государственной власти, органов исполнительной власти Красноярского края, организаций разных форм собственности, деятельность которых связана с охраной окружающей среды, природопользованием и экологической безопасностью.

Экологическая ситуация в Красноярском крае, как и в Российской Федерации, характеризуется высоким уровнем антропогенного воздействия на природную среду и значительными экологическими последствиями прошлой экономической деятельности.

В 2024 г. в Красноярском крае с целью оценки уровня загрязнения атмосферного воздуха населенных мест продолжались наблюдения на 104 постах, из них 37 стационарных и 67 маршрутных, размещенных в 10 городских округах и 4 муниципальных районах края с различной программой отбора проб воздуха (см. раздел 17 «Государственный экологический мониторинг»). Наблюдения проводились ФГБУ «Среднесибирское УГМС», Управлениемя Роспотребнадзора по Красноярскому краю, КГБУ «ЦРМПиООС», промышленными предприятиями.

Загрязнение поверхностных вод, прежде всего, связано со сбросом загрязненных сточных вод в водные поверхностные объекты в результате ведения хозяйственной деятельности, поступлением в водные объекты загрязняющих веществ с талым и ливневым поверхностным стоком, а также влиянием водного транспорта, лесосплава, разведки и добычи полезных ископаемых, рекреации и др.

Оценка качества воды бассейнов рр. Енисей, Чулым, Ангара, Обь и их притоков приведены по данным ФГБУ «Среднесибирское УГМС» и его подразделений. Информация по данным краевой подсистемы мониторинга поверхностных вод суши предоставлена КГБУ «ЦРМПиООС».

Река Норильская. Впадает в юго-восточную часть озера Пясино. Режимные наблюдения за загрязнением воды реки осуществляются в створе «1,0 км выше а/д моста автодороги Алыкель-Норильск».

В соответствии с классификацией качества воды по значению УКИЗВ в 2024 г. наблюдалось улучшение качества воды - из 4 класса, разряд «б» (грязная), в 3 класс, разряд «б» (очень загрязненная).

По повторяемости случаев превышения ПДК загрязненность воды р. Норильская органическими веществами: ХПК, железу общему, цинку, марганцу, нефтепродуктам определяется как «характерная» (50,0-83,3 %), по меди, легкоокисляемым органическим веществам (по $БПК_5$) «неустойчивая» (16,7 %), по никелю и фенолам «устойчивая» (33,3 %).

Среднегодовые концентрации азотсодержащих соединений не превышали ПДК. Содержание среднегодовых концентраций уменьшились легкоокисляемых органических веществам по $БПК_5$ с 1,77 мг/дм^3 (в 2023 г.) до 1,62 мг/дм^3 (в 2024 г.), органических веществ по ХПК с 23,5 мг/дм^3 (в 2023 г.) до 14,9 мг/дм^3 (в 2024 г.).

Среднегодовые концентрации соединений металлов составили: меди – 0,005 мг/дм^3 (0,011 мг/дм^3 в 2023 г.), цинка – 0,015 мг/дм^3 (0,016 мг/дм^3 в 2023 г.), алюминия – 0,128 мг/дм^3 (0,082 мг/дм^3 в 2023 г.), никеля – 0,012 мг/дм^3 (0,026 мг/дм^3 в 2023 г.), марганца – 0,017 мг/дм^3 (0,022 мг/дм^3 в 2023 г.), мышьяка – 0,0003 мг/дм^3 (0,0003 мг/дм^3 в 2023 г.), железа общего – 0,413 мг/дм^3 (0,056 мг/дм^3 в 2023 г.), кадмия – 0,0016 мг/дм^3 (0,0014 мг/дм^3 в 2023 г.).

Максимальные концентрации зафиксированы по меди – 28,3 ПДК и железу общему 13,4 ПДК.

В 2024 г. площадь земель сельскохозяйственного назначения уменьшилась на 59,4 тыс. га за счет перевода земель сельскохозяйственного назначения в земли населенных пунктов площадью 0,5 тыс. га (Березовский, Ужурский муниципальные районы и г. Железногорск), переводом в земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, … и земли иного специального назначения – 0,7 тыс. га (Березовский, Емельяновский, Манский, Рыбинский, Таймырский Долгано-Ненецкий муниципальные районы и г. Железногорск), а также за счет уточнения сведений о площади земель лесного фонда в соответствии со сведениями, содержащимися в Едином государственном реестре недвижимости – 58,2 га.

На территории Красноярского края осуществляется государственный мониторинг окружающей среды, который включает в себя следующие подсистемы:

- государственный мониторинг состояния и загрязнения окружающей среды;
- государственный мониторинг атмосферного воздуха;
- государственный мониторинг радиационной обстановки;
- государственный мониторинг земель;
- государственный мониторинг объектов животного мира;
- государственный лесопатологический мониторинг;
- государственный мониторинг состояния недр;
- государственный мониторинг водных объектов;
- государственный мониторинг водных биологических ресурсов;
- государственный мониторинг внутренних морских вод и территориального моря;
- государственный мониторинг охотничьих ресурсов и среды их обитания.

2.2 Радиационная обстановка

Согласно радиационно-гигиеническому паспорту Красноярского края за 2024 г. (РГП) радиационная обстановка в Красноярском крае вне зоны наблюдения (ЗН) ФГУП «ГХК» по сравнению с предыдущими годами не изменилась и оценивается как благополучная. На территории ЗН ФГУП «ГХК» радиационная обстановка удовлетворительная.

ЗН ФГУП «ГХК» включает территорию с радиусом 20 км вокруг места расположения основного источника газо-аэрозольных выбросов и 1 000 км поймы р. Енисей вниз по течению реки от места сброса сточных вод комбината. В 20-километровой части ЗН ФГУП «ГХК» расположено 13 сельских населённых пунктов, в которых проживает 10 410 человек и г. Железногорск с населением 88 213 человека.

В предыдущие годы в жилых помещениях с. Атаманово Сухобузимского района отмечалась экстремально высокая объемная активность радона (до нескольких тысяч Бк/м3). В рамках проведения социально-гигиенического мониторинга эксплуатируемых зданий жилого и общественного назначения с. Атаманово, расположенного в 100 км от г. Красноярска, в 2024 г. не выявлено превышения гигиенического норматива ЭРОА радона в воздухе (200 Бк/м3).

Контроль загрязнения атмосферного воздуха на территории края техногенными радионуклидами выполняется ФГБУ «Среднесибирское УГМС».

3 Общие сведения

3.1 Цель и необходимость намечаемой деятельности. Виды проведенных изыскательских работ

Местоположение объекта: РФ, Красноярский край, г. Норильск.

Цель и назначение работы – комплексная оценка природных и техногенных условий территории.

При подготовке отчета использованы фондовые, справочные и опубликованные материалы, в частности, сведения об экологическом состоянии различных компонентов окружающей среды территории, на которой планируется осуществлять строительство.

Целью выполнения настоящей работы является комплексная оценка природных и техногенных условий территории, на которой будет осуществляться строительство, в том числе:

- характеристика природных условий, основных закономерностей протекания природных процессов, в том числе опасных, необходимых для разработки мероприятий по инженерной подготовке и защите территории, охране окружающей среды, определения граничных условий природопользования;
- оценка существующих техногенных условий и существующего (фонового) загрязнения окружающей среды, закономерностей распределения и аккумуляции загрязнений, протекающих под влиянием природных и техногенных факторов, не связанных с намечаемой хозяйственной деятельностью.

Для выполнения цели работ и в соответствии с Заданием Заказчика были поставлены следующие основные задачи изысканий:

- Получение необходимых и достаточных материалов для экологического обоснования проектной документации на строительство объекта на выбранном варианте площадки с учетом нормального режима его эксплуатации, а также возможных залповых и аварийных выбросов загрязняющих веществ;
- Оценка современного состояния отдельных компонентов природной среды и экосистемы в целом, их устойчивости к техногенным воздействиям и способности к восстановлению в зоне размещения проектируемых объектов;
- Сбор имеющихся данных по состоянию различных элементов природной среды; изучение современного состояния почвенного покрова, растительного и животного мира участка работ;
- Выявление возможных источников и характера загрязнения природных компонентов, на основе нормированных качественных и количественных показателей, исходя из анализа современной ситуации и предшествующего использования территории;
- Составление качественного предварительного прогноза возможных изменений окружающей среды.

Поставленные задачи решались следующими методами:

1. Камеральный сбор, обобщение, интерпретация данных ранее проведенных работ по состоянию компонентов экосистем;
2. Эколого-химическое опробование и химико-аналитические исследования почв;
3. Полевые инструментальные измерения физических факторов воздействия и гамма-излучения»;
4. Полевое изучение и поверка результатов дешифрирования, относящихся к компонентам природной среды (грунтов, почв, растительного и животного мира);
5. Сбор сведений о состоянии окружающей среды (почвы, вода, воздух и др.), наличии ООПТ и хозяйственному использованию земель изысканий.

3.2 Характеристика местоположения проектируемого объекта. Обоснование границ района изысканий

В административном отношении участок расположен в пределах территории МО г. Норильск Красноярского края.

Территория муниципального образования г. Норильск находится севернее Полярного круга, в зоне многолетней мерзлоты, и относится к континентальной части Арктики.

Участок предполагаемого размещения водозабора расположен на правом берегу р. Норильская, в нижнем ее течении, на расстоянии 17 км от устья и в 1 км ниже авто-железнодорожного моста в районе существующего водозаборного сооружения № 2. Трасса проектируемого трубопровода проходит по левому берегу вверх по течению и протяженностью около 6 км до стыковки с существующим трубопроводом.

Рельеф участка частично спланированный, нарушенный антропогенным воздействием.

Поверхностные водотоки относятся к бассейну озера Пясино. Гидрографическая сеть Норильска представлена рекой Норильская.

Участок изысканий не располагается в границах ООПТ регионального, местного и федерального значения.

Обзорная карта-схема представлена в Томе 3858-ИЭИ-Т.3, Карта 1 – Ситуационный план.

Расстояние до крупных населенных пунктов и объектов транспортной инфраструктуры, показано в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Расстояние до крупных населенных пунктов и объектов транспортной инфраструктуры

Краевой центр – г. Красноярск	1492 км
Административный центр - г. Норильск	В пределах
Речные вокзалы - речной порт Дудинка	83,2 км
Железнодорожная станция – Голиково	7,9 км
Аэропорт - Аэропорт Норильск	38,9 км

Ближайшие жилые постройки расположены в границах изыскания:

- по ул. Смородиновая, дачный поселок Александровка, г. Норильск.
- База отдыха Парус, Вальковское шоссе, 60, город Норильск, на расстоянии 0,9 км на восток от территории изыскания.

Ближайшие водные объекты:

– река Норильская, протекает с западной стороны на территории изыскания. Водоохранная зона и прибрежно-защитная полоса ручья составляет 200 метров.

- Протока реки Норильская

– ручей б/н, протекает по территории изыскания на СВ. Водоохранная зона составляет 50 м.

Более подробно сведения представлены в разделе 4.3 технического отчета.

Структура земельного фонда

Территория изыскания расположена на землях промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения, землях населенного пункта и землях особо охраняемых территорий и объектов. Кадастровые номера участков, с категорией земель представлены в таблице 3.2.

Таблица 3.2 – Сведения о категории земель

№ п/п	Кадастровый номер земельного участка	Категория земель	Вид разрешенного использования
Реконструкция ВЛ 110 кВ Норильская ТЭЦ-2 – Районная II цепь (ЛЭП-122) со строительством отпайки на ПС 110 кВ Водозабор			
1	24:55:0000000:37840	Земли промышленности	Коммунальное обслуживание
2	24:55:0000000:279	Земли промышленности	Трубопроводный транспорт
3	24:55:0000000:63	Земли промышленности	Коммунальное обслуживание
4	24:55:0000000:189	Земли промышленности	Коммунальное обслуживание
5	24:55:0000000:84253	Земли промышленности	Энергетика
6	24:55:0203003:743	Земли промышленности	Коммунальное обслуживание (3.1)
Реконструкция ВЛ 110 кВ Норильская ТЭЦ-2 – Надежда с отпайкой на ПС ГПП-41 (ЛЭП-131) со строительством отпайки на ПС 110 кВ Водозабор			
1	24:55:0000000:37840	Земли промышленности	Коммунальное обслуживание
2	24:55:0000000:125	Земли населенных пунктов	Для эксплуатации объектов недвижимого имущества ВЛ (воздушная линия) 110 кВ ЛЭП-103
3	24:55:0000000:279	Земли промышленности	Трубопроводный транспорт
4	24:55:0000000:84253	Земли промышленности	Энергетика
5	24:55:0203003:743	Земли промышленности	Коммунальное обслуживание (3.1)
6	24:55:0000000:189	Земли промышленности	Коммунальное обслуживание
7	24:55:0203003:266	Земли особо охраняемых территорий и объектов	Отдых (рекреация)
8	24:55:0203003:262	Земли особо охраняемых территорий и объектов	Отдых (рекреация)
9	24:55:0000000:38669	Земли промышленности	Коммунальное обслуживание
10	24:55:0203003:749	Земли особо охраняемых территорий и объектов	Охота и рыбалка

№ п/п	Кадастровый номер земельного участка	Категория земель	Вид разрешенного использования
11	24:55:0000000:31	Земли промышленности	Производственная деятельность
12	24:55:0203001:137	Земли особо охраняемых территорий и объектов	Отдых (рекреация)
13	24:55:0203001:152	Земли особо охраняемых территорий и объектов	Отдых (рекреация)
14	24:55:0203001:96	Земли особо охраняемых территорий и объектов	Отдых (рекреация)
15	24:55:0203001:150	Земли особо охраняемых территорий и объектов	Отдых (рекреация)
Реконструкция ВЛ 110 кВ Норильская ТЭЦ-2 – ГПП-56 с отпайками (ЛЭП-134) со строительством отпайки на ПС 110 кВ Водозабор			
1	24:55:0000000:125	Земли населенных пунктов	Для эксплуатации объектов недвижимого имущества ВЛ (воздушная линия) 110 кВ ЛЭП-103 и строительства объектов капитального строительства: «ограждение первого пояса зоны санитарной охраны водозабора № 2, охранные вышки»
2	24:55:0000000:37840	Земли промышленности	Коммунальное обслуживание
3	24:55:0000000:279	Земли промышленности	Трубопроводный транспорт
4	24:55:0000000:84253	Земли промышленности	Энергетика
5	24:55:0000000:38669	Земли промышленности	Коммунальное обслуживание
6	24:55:0203003:743	Земли промышленности	Коммунальное обслуживание (3.1)
ВЛ 35 кВ Ф-41Ц от ГПП-41 до ГПП-37			
1	24:55:0000000:37840	Земли промышленности	Коммунальное обслуживание
2	24:55:0000000:125	Земли населенных пунктов	Для эксплуатации объектов недвижимого имущества ВЛ (воздушная линия) 110 кВ ЛЭП-103 и строительства объектов капитального строительства: «ограждение первого пояса зоны санитарной охраны

№ п/п	Кадастровый номер земельного участка	Категория земель	Вид разрешенного использования
			водозабора № 2, охранные вышки»
3	24:55:0000000:279	Земли промышленности	Трубопроводный транспорт
4	24:55:0000000:84253	Земли промышленности	Энергетика
5	24:55:0203003:266	Земли особо охраняемых территорий и объектов	Отдых (рекреация)
6	24:55:0203003:743	Земли промышленности	Коммунальное обслуживание (3.1)
8	24:55:0000000:189	Земли промышленности	Коммунальное обслуживание



Рисунок 3.1 – Местоположение участка проведения работ

3.3 Краткий анализ проектных решений

Все работы выполняются в соответствии с действующими нормативными документами:

- СП 47.13330.2016 Свод правил "Инженерные изыскания для строительства. Основные положения", Актуализированная редакция;
- СП 502.1325800.2021 «Инженерно-экологические изыскания для строительства».

Экологически значимые сведения о строительстве объекта были получены по техническому заданию на выполнение инженерных изысканий для реконструкции объекта: «УТВС. Строительство водозаборного сооружения с насосной станцией 1-го подъема на реке Норильская» Этап строительства 1. Объекты энергетики», расположенному по адресу: Российская Федерация, Красноярский край, г. Норильск, река Норильская, район водозабора № 2.

Наименование объекта: «УТВС. Строительство водозаборного сооружения с насосной станцией 1-го подъема на реке Норильская» Этап строительства 1. Объекты энергетики».

Местоположение и границы района (участка) строительства: Российская Федерация, Красноярский край, г. Норильск, река Норильская, район водозабора № 2.

Заказчик: АО «Ленгидропроект».

Изыскательская организация – АО «СевКавТИСИЗ», г.Краснодар.

Выписка из реестра СРО приведена в приложении В.

Вид строительства: Новое строительство.

Площадь земельного отвода – 6,6876 Га.

Характеристика проектируемого и реконструируемого объекта:

Площадка изысканий под объект расположена в г. Норильске Красноярского края РФ, в районе существующего водозаборного сооружения № 2 на правом берегу р. Норильская.

В соответствии с разделом разрабатываемой проектной документации том 3 2231-1-ТКР «Технологические и конструктивные решения линейного объекта» проектируются следующие объекты:

-строительство РУ 110 кВ ПС 110 кВ Водозабор с установкой трех трансформаторов мощностью 63 МВА каждый;

− сооружение отпайки на ПС 110 кВ Водозабор от существующей ВЛ 110 кВ Норильская ТЭЦ-2 – Районная II цепь (ЛЭП-122) протяженностью 0,831 км (опоры стальные решетчатые башенного типа);

− сооружение отпайки на ПС 110 кВ Водозабор от существующей ВЛ 110 кВ Норильская ТЭЦ-2 – Надежда с отпайкой на ПС ГПП-41 (ЛЭП-131) протяженностью 0,381 км (опоры стальные решетчатые башенного типа);

− сооружение отпайки на ПС 110 кВ Водозабор от существующей ВЛ 110 кВ Норильская ТЭЦ-2 – ГПП-56 с отпайками (ЛЭП-134) протяженностью 0,385 км (опоры стальные решетчатые башенного типа);

− замена опор существующей ВЛ 110 кВ (ЛЭП 131) на участке протяженностью 0,897 км;

− переустройства участков существующей ЛЭП-134 ВЛ 110 кВ (0,333 км), ф. 41ц ВЛ 35 кВ (0.210 км) суммарной протяженностью 0,543 км;

Протяженность вновь сооружаемых отпаек от ВЛ 110 кВ на ПС 110 кВ Водозабор составляет 3,037 км.

Идентификационные признаки проектируемых зданий и сооружений в соответствии с «техническим регламентом о безопасности зданий и сооружений» № 384-ФЗ (статья 4) следующие:

— уровень ответственности – нормальный;

— класс сооружений – II.

Технические характеристики основных типов фундаментов для вновь сооружаемых объектов (сваи-стойки, висячие вмороженные сваи или столбчатые фундаменты с глубиной заложения подошвы фундамента до 6,0 м) уточняются в ходе проектирования с учетом фактических инженерно-геологических и геокриологических условий.

Рекомендуемый принцип использования многолетнемерзлых грунтов в качестве основания – I: грунты основания используются в мерзлом или промораживаемом состоянии, сохраняемом в процессе строительства и в течение периода эксплуатации сооружения.

Проектируемые объекты капитального строительства располагаются вне участков разведанных полезных ископаемых, вне границ особо охраняемых природных территорий, вне границ выявленных объектов культурного наследия.

4 Физико-географические условия

В административном отношении участок изысканий входит в состав Таймырского Долгано-Ненецкого района Красноярского края СФО РФ. Таймырский Долгано-Ненецкий район (площадь 879,93 тыс. км^2) на западе граничит с Ямало-Ненецким автономным округом, на востоке - с Республикой Саха (Якутия), на юге с Туруханским и Эвенкийским районами Красноярского края. С северо-запада район омывается Карским морем, с северо-востока — морем Лаптевых.

Норильск расположен в 300 км к северу от Северного Полярного Круга, в 2400 км от Северного Полюса. До столицы Красноярского края – 1500 км.

4.1 Климатические условия

Район изысканий по климатическому районированию для строительства относится к подрайону I Б [48] и к району 3 северной строительно-климатической зоны

Район изысканий относится к районам Крайнего Севера

По классификации Б.А. Алисова этот район относится к континентальной сибирской области субарктического пояса.

На формировании климата сказываются территориальное расположение и особенности рельефа. Район характеризуется резко выраженными континентальными чертами климата. Это проявляется в исключительно больших сезонных различиях температуры воздуха, малой облачности, небольших осадках.

Климат территории субарктический со слабо выраженным коротким летом с заморозками, холодной и долгой зимой, характерной особенностью которой является частое установление морозной погоды в совокупности с сильными и очень сильными ветрами. Период устойчивых морозов длится около 280 дней в году, с ноября по февраль оттепели исключены. Таким образом, климат рассматриваемого района характеризуется отрицательной среднегодовой температурой воздуха, продолжительной зимой с сильными морозами и метелями, коротким дождливым, холодным летом, наличием частых и резких смен погоды.

Зимой погода формируется под влиянием обширной области повышенного давления − Азиатского антициклона. Устойчивый антициклональный режим зимой господствует почти над всей территорией Восточной Сибири и обусловливает преобладание ясной, малооблачной и сухой, но очень холодной погоды. В холодное время года преобладает южное направление ветра. Однако положение центра антициклона, величина давления в нем и область распространения существенно меняются в течение холодного периода. Это определяет изменчивость циркуляции, с чем связаны и междусуточные колебания температуры воздуха. Летом, когда, суша нагревается больше, чем водная поверхность, давление воздуха становится здесь ниже нормального. Поэтому сюда часто устремляются холодные и сухие воздушные массы с севера (арктические), сухие азиатские или более влажные атлантические с запада. Они и приносят значительную часть летних дождей.

Норильск отличается крайне суровым климатом субарктического типа.

Зима долгая и холодная, особенностью которой является частое установление морозной погоды в совокупности с сильными и очень сильными ветрами (в декабре 1978 года при температуре минус 47°С регистрировались порывы ветра до 27 м/с).

Основные метеорологические характеристики, рекомендуемые к проектированию приведены в приложении Д Ведомость основных метеорологических характеристик.

Средняя температура наиболее холодного месяца минус 26,9 °С;

Средняя максимальная температура наиболее теплого месяца плюс 19,3 °С;

Коэффициент рельефа местности – 1,0;

Скорость ветра, вероятность превышения которой составляет 5% - 10,7 м/с;

Повторяемость направлений ветра и штилей, % год представлена ниже.

С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
6	1	14	30	10	5	14	20	7

Иные климатические характеристики более подробно представлены в техническом отчете по инженерно-гидрометеорологическим изысканиям (3858-ИГМИ).

4.2 Геоморфологические условия и рельеф

Территория муниципального образования г. Норильск находится севернее Полярного круга, в зоне многолетней мерзлоты, и относится к континентальной части Арктики.

Рельеф изучаемой территории в основном возвышенный равнинный слаборасчлененный (холмистый), а участками среднерасчлененный (гористый). Максимальные абсолютные отметки редко превышают 600 м, минимальные составляют 30-50 м.

Относительное превышение отдельных возвышенностей над низменными равнинными участками обычно составляют 100-200 м, реже достигают 300-500 м.

В геоморфологическом отношении площадка изысканий расположена в пределах плато Надежда. Рельеф площадки средневысотный, пологий, мелко расчлененный.

По схеме геоморфологического районирования площадка изысканий расположена в пределах Хантайско-Рыбнинской троговой ложбины у подножья Норильского плато.

Норильское структурно-денудационное плато слабо наклонено к западу. Полого-увалистый рельеф плато определяется отпрепарированными лавовыми потоками, залегающими субгоризонтально. Абсолютные отметки плато максимальны на востоке – до 760 м. Плато расчленено глубоковрезанными речными долинами. К западу глубина вреза уменьшается. Основными рельефообразующими факторами являются тектонические движения, денудационные процессы; большое значение имеют структурно-литологические особенности пород.

Хантайско-рыбнинская троговая ложбина, занятая аккумулятивной мореной и озерно-ледниковыми образованиями, отделяет Норильское плато от плато Путорана. Рельеф ложбины – пологоволнистый с многочисленными остаточными озерами. В средней части ложбины расположены долины Рыбной, Норилки и Хантайское водохранилище.

Рельеф площадки преимущественно гляциальный, созданный ледниковой аккумуляцией, в меньшей степени структурно-денудационный, образованный в результате препарировки триасовых интрузий.

4.3 Гидрологические условия

Реки территории изысканий принадлежат бассейну р. Пясина, впадающей в Карское море. По гидрологическому районированию они относятся к Норильскому району.

Режим рек обусловлен географическим положением их водосборов, условиями питания и влиянием местных азональных факторов. Основные черты водного режима рек района изысканий определяют суровые климатические условия, расчленённый рельеф, повсеместное распространение вечной мерзлоты. Большое влияние на элементы гидрологического режима рек оказывает не только географическое положение речных водосборов, но и высотная поясность, а также ориентация орографических элементов.

Питание рек осуществляется главным образом за счет таяния снегов на равнинах и увалах и в меньшей мере за счет дождевых вод; грунтовое питание практически отсутствует.

Водный режим рек, как правило, характеризуется высоким весенним половодьем, летне-осенней меженью, прерываемой дождевыми паводками и низкой зимней меженью. Малые реки зимой перемерзают. На малых реках района изысканий с площадью водосбора менее 20 км^2 отсутствует сток в период зимней межени, а с площадью водосбора менее 10 км^2 отсутствует сток в период летней межени.

Вскрытие рек проходит в июне, за вскрытием наступает половодье. Весеннее половодье на реках длится около 1 недели. В целом по территории уровень воды рек поднимается на высоту 1,5-2 м над меженным, в зависимости от размеров и морфологии бассейнов, особенностей строения и размеров долин. Как правило, уровень половодья повышается вниз по долинам.

В период летне-осенней межени происходит постепенное снижение уровня. Сначала оно довольно резкое, вскоре замедляется и растягивается на все лето и осень, вплоть до замерзания рек, и прерывается лишь краткими дождевыми паводками.

Бассейны мелких рек дренируют верхнюю водонасыщенную зону безнапорных и напорно-безнапорных подземных вод – в основном надмерзлотные подземные воды, а на ограниченных участках – таликовые воды. Доля подземного стока от общего речного изменяется от 5% до 15%.

На реках территории изысканий продолжительность летнего меженного периода в среднем составляет около 20 дней. На малых реках района изысканий с площадью водосбора менее 10 км^2 отсутствует сток в период летней межени.

Летне-осенний меженный период наблюдается в засушливые годы с длительным отсутствием дождей в течение лета и осени. Начинается он обычно во второй половине лета (август) и продолжается до появления ледяных образований на реке. В некоторые, особо засушливые годы межень начинается раньше и захватывает все лето. Средняя продолжительность летне-осенних меженных периодов более значительная и составляет в среднем 45 дней.

Осенний меженный период наблюдается в дождливые годы, когда в течение всего лета имеют место паводки и поступление жидких осадков в реку прекращается лишь с наступлением отрицательных температур воздуха. Осенний меженный период отмечается в конце сентября и в начале октября, непосредственно перед появлением на реке ледяных образований. Продолжительность его небольшая (в среднем 15 - 20 дней), в основном обусловливается режимом температуры воздуха после перехода ее через 0°.

За зимнюю межень принимается период со дня устойчивых ледяных образований до даты перехода от зимних устойчивых расходов воды к весеннему резкому увеличению стока. При осенних паводках, частично проходящих в период ледовых явлений, за начало межени принята дата окончании дождевого паводка. Межень холодной части года продолжительна (до 7,5-8 месяцев) и маловодна. Сроки начала и конца зимней межени тесно связаны с климатическими процессами – зимняя межень наступает после перехода средних суточных температур воздуха через 0 °С осенью, что ведет к образованию ледовых явлений, промерзанию почвогрунтов, прекращению поверхностного стока на водосборах и переходу рек на подземное питание. Наиболее интенсивное уменьшение речного стока в этот период происходит в первые два месяца, за которые сток сокращается на 70 – 80 %, а на малых реках, с площадью водосбора менее 20 км^2, даже на 100 %. Окончание зимней межени приурочено к дате перехода температуры воздуха через 0 °С весной.

В соответствии с Приложением Д СП 47.13330.2016 и п. 4.12 СП 11-103-97 «Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства», устанавливается недостаточно изученным.

Водотоки участка изысканий относятся к бассейну реки и озера Пясино.

Характеристика гидрологических режимов выполняется с привлечением сведений региональных справочников, рекомендаций свода правил, справочной литературы и данных водомерного поста.

Схема гидрометеорологической изученности участка изысканий приведена в томе инженерно-гидрометеорологическийх изысканий.

Водоохранная зона р. Норилка (Норильская) в соответствии с выпиской ГВР, п.2.4.1 (форма 2.13-гвр) (Приложение Г24, №07-2911 от 24.07.2025 г) составляет 200 м, ширина прибрежно-защитной полосы – 200 м.

Сведения для ручья без названия в ведомстве отсутствуют.

В соответствии с ответом Енисейского филиала ФГБУ «Главрыбвод» (Приложение Г25, №07-17/2640 от 20.08.2025 г) в настоящее время для указанных водотоков рыбохозяйственные заповедные зоны не установлены.

Таблица 4.1 – Сведения о ближайших водотоках. Водоохранные зоны, местополопожение и категориях рыбохозяйственного значения

№	Наименование водотока	Тип водного объекта	ВОЗ, м	ПЗП, м	Описание местоположения водного объекта	Категория рыбохозяйственного значения	Проба воды
1	Руч. б/н	Ручей	50	50	Впадает в протоку р.Норильская	Вторая	ПВ4
2	Р.Норильская, протока р.Норильская	Река	200	200	ЮВ приток 1 порядка оз. Пясино	Высшая	ПВ1, ПВ2 ПВ3

4.4 Ландшафтная структура и антропогенная нарушенность территории

При обследовании ландшафтов и антропогенной нарушенности территории уточнялось положение границ природно-территориальных комплексов, зон антропогенной нарушенности, и фиксировались (Беручашвили, Жучкова, 1997; Видина, 1963; Жучкова, Раковская, 2004):

- геологические и геоморфологические условия;
- режим миграции вещества, тип, степень и режим увлажнения;
- состояние растительности;
- состояние почвенного покрова;
- современное использование угодья;
- степень нарушенности территории;
- существующее техногенное воздействие, источник воздействия.

На основе вышеперечисленных наблюдений дается характеристика природно-территориального комплекса.

Во время полевых работ особое внимание уделяется нарушенным территориям, учитывается характер и степень антропогенной трансформации природно-территориальных комплексов (ПТК). Дополнительно фиксируется местоположение зон загрязнения, несанкционированных свалок бытовых и промышленных отходов.

При оценке степени нарушенности территории используются следующие категории:

-полная: трансформация литогенной основы, изменение водного режима, характера почвенно-растительного покрова, изменение структуры и рисунка ландшафтов (жилые поселки, карьеры, промышленные объекты, дороги, трассы трубопроводов, ЛЭП и т.д.);

-сильная: трансформация почвенно-грунтовых условий, почвенно-растительного покрова, изменение структуры и рисунка ландшафтов (участки со следами механических нарушений, загрязненные и захламленные участки и т.д.);

-средняя: изменение характера растительного покрова (пастбища со средней степенью выпаса, свежие гари и т.д.);

-слабая: структура природного ландшафта изменилась незначительно (пастбища со слабой степенью выпаса, зарастающие гари и т.д.);

-практически ненарушенные земли: структура ландшафта не изменилась (сообщества, не затронутые или практически не затронутые деятельностью человека).

В ландшафтном отношении территория участка изысканий, на основании анализа ландшафтов в монографии А.Г. Исаченко «Ландшафты СССР» (1985), и «Атлас СССР» (1983) расположена в:

Отдел - Равнинно-платформенный: равнины Ледниковые аккумулятивно-денудационные
Тип - Лесотундровые
Группа - Субарктические умеренно-континентальные и континентальные

По антропогенным факторам в районе изысканий выделяются следующие типы ландшафтов:

- промышленный ландшафт
- водный ландшафт.



Рисунок 4.1 – Типичный природно-территориальный комплекс в районе изысканий

В пределах изучаемого объекта помимо естественных факторов, влияющих на состояние природных геосистем, огромное значение во время, и после обустройства объекта будет иметь антропогенный фактор.

Индикатором антропогенной нарушенности ландшафтов для рассматриваемого района являлась трансформация литогенной основы, состояния почвенно-растительных ассоциаций. При оценке степени нарушенности учитывались следующие показатели: проективное покрытие коренной растительности, смена растительных сообществ по сравнению с исходным типом растительности и степень механического нарушения верхнего слоя почвы.

В ходе инженерно-экологических изысканий 2025 года в пределах участка изысканий были выделены ПТК:

- Антропогенный территориальный комплекс, включающий в себя промышленные (существующие здания и сооружения) и транспортные (существующие проезды и автодороги, коридоры коммуникаций) ландшафты;
- Ландшафты ледниковые аккумулятивно-денудационные лессотундровые;

В таблице 4.2 представлено площадное распределение ландшафтов на территории изыскания, включая степень антропогенной нарушенности территории.

Таблица 4.2 – Площадное распространение основных типов ландшафтов

№	Тип ландшафта	Степень антропогенной нарушенности	Площадь, га	% распространения
1	Промышленный антропогенный территориальный комплекс	Сильная	6,5	18,2 %
2	Ледниковые аккумулятивно-денудационные лессотундровые	Средняя	16,4	45,5 %
3	Водный ландшафт	-	13,1	36,3 %

Для данных ПТК характерны аккумулятивный рельеф, биогеохимический тип миграции вещества, преимущественно увлажнение за счет атмосферных осадков, повышенное увлажнение, промывной тип водного режима.

В томе 3858-ИЭИ-Т.3, представлена карта ландшафтов и антропогенной нарушенности территории изыскания, на которой выделены все ПТК.



Рисунок 4.2 – Строительный мусор на территории изыскания (за границей проектирования)

4.5 Гидрогеологические условия

Согласно схеме гидрогеологического районирования, изучаемая территория расположена в пределах Восточно-Сибирской артезианской области, Тунгусского артезианского бассейна.

Территория исследований в гидрогеологическом отношении является крайне неравномерно изученной по сравнению с другими районами Сибирской платформы. Первые сведения о подземных водах и соленых озерах появились в XVIII-XIX вв. в результате маршрутных исследований, проводимых по долинам крупных рек – Енисея, Ангары, Нижней Тунгуски и др. с целью ознакомления с природными условиями края и поисками полезных ископаемых (золото, соль, уголь).

Тунгусский артезианский бассейн (ТАБ) – сложно построенная гидрогеологическая структура, не имеющая аналогов. Особенности его строения обусловлены комплексом факторов:

− наличием соленосных толщ нижнего кембрия и среднего девона;

− трапповым магматизмом с преобладанием пластовых интрузий и базальтовых покровов;

− интенсивной разрывной тектоникой, способствующей поступлению соленых вод и рассолов из нижне-среднекембрийских водоносных комплексов;

− резкой неоднородностью неотектонических движений;

− практически повсеместным распространением толщи многолетнемерзлых пород, осложненных узкими таликовыми окнами.

Осадочный чехол бассейна представлен толщей осадочно-вулканогенных пород, прорванных интрузиями габбро-долеритов, общей мощностью до 6000 м. В северной части бассейна многолетнемерзлые породы образуют региональный криогенный водоупор.

Водоносный комплекс четвертичных отложений распространен повсеместно в пределах бассейна, по мерзлотным условиям воды комплекса подразделяются на надмерзлотные, межмерзлотные и подмерзлотные.

К надмерзлотным водам относятся воды деятельного слоя, мощность их не превышает 2,5 м. Надмерзлотные воды приурочены к аллювиальным, озерно-ледниковым, делювиально-пролювиальным отложениям, а их роль в обводненности четвертичных отложений определяется, в значительной степени, длительностью теплового периода и литологическим составом. Питание их осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков, поверхностных вод и вод сезонной деградации мерзлоты. Мощность отложений изменяется от 1 до 20 м. Глубина залегания подземных вод – 3-7 м. Водообильность комплекса невысокая, дебиты родников составляют десятые доли л/с, обычно 0,1-0,2 л/с, увеличиваясь в уступах террас до 0,5-1,0 л/с.

По химическому составу надмерзлотные воды, в основном, гидрокарбонатныекальциевые, реже гидрокарбонатные кальциево-натриевые с минерализацией от 0,1 до 0,3 г/л. Надмерзлотные воды имеют практическое значение для водоснабжения небольших поселков сельского типа только в летнее время.

Межмерзлотные воды связаны со сквозными таликами, окруженными мерзлыми породами. Через сквозные талики осуществляется гидравлическая связь, приводящая как к питанию, так и к разгрузке подмерзлотных вод. Воды сквозных таликов используются для водоснабжения г. Норильска (Талнахское, Ергалахское и Амбарнинское месторождения).

Водообильность водовмещающих отложений неравномерна и, в целом, низкая – 0,2–0,3 л/с (до 2 л/с).

К подмерзлотным водам относятся воды, залегающие ниже подошвы мерзлой толщи водоносного горизонта. Мощность водоносных комплексов подмерзлотных вод может достигать первых сотен метров, воды напорные. Очаги питания и разгрузки

локализуются по таликам. Подмерзлотные воды различных водоносных комплексов (четвертичного, триасового, пермского, каменноугольного, ордовикского и кембрийского) весьма различны по характеру водовмещающих пород, химическому составу, интенсивности водообмена и другим признакам.

Гидрогеологические условия участка изысканий характеризуются развитием надмерзлотных подземных вод четвертичных отложений, включающие воды сезонно-действующего горизонта и воды таликов. Сезонно-действующий водоносный горизонт и таликовые воды гидравлически связанны между собой и не имеют в летний период разделяющих их водоупоров.

Водовмещающие грунты представлены преимущественно талыми супесями (ИГЭ-1), суглинками (ИГЭ-3, 4), песками водонасыщенными (ИГЭ-6), реже талыми галечниковыми грунтами (ИГЭ-7). Общим водоупором служат многолетнемерзлые грунты и глины Вальковского комплекса.

Питание подземные воды получают за счет инфильтрации атмосферных осадков (дожди, снеготаяние). Разгрузка подземных вод осуществляется в таликовые зоны через «гидравлические окна», в реку Норильская.

4.6 Опасные геологические и инженерно-геологические процессы и явления

Геокриологические условия

Территория Норильского промышленного района относится к Енисей-Путоранскому геокриологическому региону. Согласно СП 11-105-97 часть IV (прил. Л), описываемый участок работ расположен в области сплошного распространения многолетнемерзлых грунтов. Для исследуемого региона характерно развитие мерзлых грунтов мощностью более 50 метров, с природным фоном температуры грунтов минус 2.5 оС и ниже.

Мерзлые грунты в пределах территории изысканий на момент проведения полевых работ (июль-август 2025г.) вскрыты в большинстве скважин, с поверхности и у подошвы, в части скважин вскрыты грунты, померзшие на всю глубину, в некотрых скважинах мерзлые грунты не встречены. Мерзлые грунты представлены глинами, суглинками, супесями, песками.

Грунты

По результатам классификации грунтов по ГОСТ 25100-2020 была выполнена статистическая обработка с выделением инженерно-геологических элементов и слоёв согласно ГОСТ 20522-2012.

Техногенные грунты (tQIV)

Слой 2 – Талый грунт. Насыпной щебенистый грунт. В период изысканий вскрыт в скважинах №№3858-4, 5, 6, 25, 31, 41, 42, 44, 45. Залегают с поверхности до глубины 0,3-3,0 м и представлены щебенистым грунтом магматических пород с супесчаным заполнителем менее 30 %.

Современные почвы (eQIV)

Слой 1 – Почвенно-растительный слой. Слой маломощный, распространен локально в пределах территории изысканий. Грунт залегает с поверхности до глубин 0,05-0,5 м. Мощность слоя составляет от 5 до 50 см.

Озерно-аллювиальные грунты (la III-H ak)

ИГЭ-1 – Талый грунт. Супесь пластичная.

ИГЭ-3 – Талый грунт. Суглинок тугопластичный.

ИГЭ-4 – Талый грунт. Суглинок мягкопластичный.

ИГЭ-5 – Талый грунт. Песок мелкий средней степени водонасыщения.

ИГЭ-6 – Талый грунт. Песок пылеватый водонасыщенный.

ИГЭ-7 – Талый грунт. Галечниковый грунт водонасыщенный.

ИГЭ-10 – Мерзлый грунт. Суглинок нельдистый твердомерзлый.

ИГЭ-11 – Мерзлый грунт. Суглинок слабольдистый твердомерзлый.

ИГЭ-12 – Мерзлый грунт. Суглинок льдистый твердомерзлый.
ИГЭ-14 – Мерзлый грунт. Спесь нельдистая твердомерзлая.
ИГЭ-15 – Мерзлый грунт. Супесь слабольдистая твердомерзлая.
ИГЭ-16 – Мерзлый грунт. Песок пылеватый слабольдистый твердомерзлый.
Озерно-ледниковые грунты (lg III vl)
ИГЭ-9 – Талый грунт. Глина легкая пылеватая полутвердая.
ИГЭ-17 – Ледогрунт суглинистого состава.
ИГЭ-18 – Мерзлый грунт. Глина слабольдистая твердомерзлая.
Ледниковые грунты (g III er)
ИГЭ-19 – Талый грунт. Валунно-галечниковый грунт средней степени водонасыщения с суглинистым заполнителем.
Коренные породы верхнего силура (S2ps)
ИГЭ-20 – Мергель прочный слабовыветрелый.

Иные сведения представлены в отчете по инженерно-геологическим изысканиям (Том 3858-ИГИ).

Геологические и инженерно-геологические процессы и явления

Для территории района изысканий наиболее характерными являются геокриологические процессы, связанные с промерзанием – оттаиванием дисперсных грунтов основания.

Эндогенные процессы. Сейсмичность.

Согласно картам общего сейсмического районирования ОСР-2015 по СП 14.13330.2018, сейсмическая интенсивность исследуемой территории по картам А, В, С – 5 баллов, вероятность возможного превышения интенсивности землетрясений в течении 50 лет составляет 10%, 5 %, 1% соответственно.

В соответствии с Таблицей 5.1 СП 115.13330.2016 категория опасности природных процессов по землетрясениям (5 баллов) оценивается как умеренно опасная.

4.7 Почвенно-растительные условия и дендрологические условия

4.7.1 Почвы

Современные почвенные условия участка изысканий отражают территориальные особенности климатических, геоморфологических, гидрогеологических и растительных условий исследованной территории.

Основными почвами в районе изыскания являются таежные глеевые торфянисто-перегнойные почвы (глееземы таежные).

Глеезёмы таёжные, почвы, в профиле которых под оторфованной подстилкой лежит минеральная оглеенная толща, характеризующаяся усилением степени оглеения книзу до стабильно оглеенной породы. В «Классификации и диагностике почв России» (2004) им соответствуют Глеезёмы / Торфяно-глеезёмы / Светлозёмы / Светлозёмы иллювиально-железистые.

В России глеезёмы таёжные занимают 1,2 % территории и формируются в северной и средней тайге при условии затруднённого внутреннего дренажа поверхностной толщи. Они распространены преимущественно в Западной Сибири на междуречьях, сложенных средними и тяжёлыми суглинками, иногда слоистыми, под лиственнично-еловыми и елово-кедровыми кустарничково-зеленомошными лесами. Из-за недостаточной изученности вопросы их генезиса и классификации до сих пор дискуссионны.

Основным процессом почвообразования, доминирующим в этих почвах, является элювиально-глеевый. Вследствие длительного переувлажнения в анаэробной среде происходит мобилизация железа из ферросиликатов и плёнок на поверхности минералов, переход его в закисные формы, что проявляется в холодных сизых тонах окраски минеральной массы. Этот процесс сопровождается слабой

приповерхностной глеевой миграцией железа и осаждением, а также сегрегацией гидроксидов железа в конкреции при периодически существующих окислительных условиях. Главные специфические черты почв – слабая и неглубокая выщелоченность профиля, слабая и приповерхностная дифференциация минеральной части в сочетании с поверхностным и глубинным оглеением.

В зависимости от дифференцированности профиля, связанной со степенью дренированности почв, глеезёмы разделяются на собственно глеезёмы таёжные и глеезёмы таёжные дифференцированные (в том числе оподзоленные).

На территории изыскания непосредственно были выделены 3 типа почв:

- Подбуры тундровые (скв.№№ 1, 2, 8);



Рисунок 4.3 – Подбуры тундровые (скв.№8)

- Техногенный насыпной грунт (скв.№№4, 5);



Рисунок 4.4 – Техногенный насыпной грунт (скв.№4)

- Таежные глеевые торфянисто-перегнойные (глееземы таежные) (скв.№3, 6, 7)



Рисунок 4.5 – Глееземы таежные (скв.№3)

Площадное распространение почв представлено в таблице 4.3.

Таблица 4.3 – Площадное распространение типов почв

№	Тип почвы	%, распространения
1	Глееземы таежные	19,6 %
2	Подборы тундровые	29,1 %
3	Техногенный насыпной грунт	15,0 %
4	Территория, занятая водой	36,3 %

Результаты лабораторных исследований почв в виде копий протоколов представлены в протоколах, Приложение Ж.

Обработка данных, для определения пригодности почв к рекультивации, норме снятия и описание агрохимических характеристик представлено в разделе 7.7 отчета.

В результате анализа полевых почвенных изысканий и полученных данных лабораторных исследований было установлено, что плодородный слой и потенциально-плодородный слой почвы участка изысканий не содержат радиоактивных элементов, не опасны в эпидемиологическом отношении, но загрязнены и засорены отходами производства, твердыми предметами, камнями, щебнем, галькой, строительным мусором (территория частично засорена мусором, камнями, щебнем, металлическими элементами отработанных конструкций).

4.7.2 Растительность

Природа Красноярского края славится своим разнообразным ландшафтом и завораживающей красотой. Протекающая через весь край река Енисей выступает естественной меридиональной границей, отделяющей Западную Сибирь от Восточной, а благодаря протяжённости с севера на юг, составляющей около 3000 километров, на территории края последовательно сменяются разительно отличающиеся друг от друга природные зоны – от арктических пустынь до степей и высокогорных областей.

Площадь лесного фонда Красноярского края составляет 168,1 млн га. Леса покрывают 69 % территории края.

Здесь произрастает более 200 видов мхов и лишайников, 15 видов грибов.

Юг края входит в состав Алтайско-Саянской горной физико-географической страны, на севере края расположена обширная Северо-Сибирская низменность. Левобережье Енисея занято Западно-Сибирским плоскогорьем, а правобережье —

Восточно-Сибирским. На территории края расположены такие ландшафтные зоны: тундра, лесотундра, тайга, травяные леса, лесостепь, степь. В горах имеет место вертикальная поясность от степей до горных тундр.

В Красноярском крае находятся единственные в мире материковые полярные пустыни на мысе Челюскин (77043/ с. ш.). Арктические пустыни (холодные и ледяные) относятся к зональному типу ландшафта с очень разреженной растительностью. Они образуются в крайне суровых условиях, исключающих в силу физиологической сухости и низких температур воздуха возможность развития сомкнутого растительного покрова и связанного с ним образования почв. Преобладают лишайники и мхи. Существенную роль в продукции органического вещества играют одноклеточные водоросли. Высшие растения представлены отдельными экземплярами, дерновинками и лишь изредка небольшими лужайками.

Наибольшая часть Таймырского и Гыданского полуостровов занята зоной тундр шириной 600—700 км и подразделяется на арктическую, моховолишайниковую и кустарниковую подзоны.

В арктической подзоне, расположенной на севере Таймыра и Гыдана и южной окраине гор Бырранга, превалируют полигональные и пятнистые тундры. В формировании травостоя главную роль играют узколистная пушица, лисохвост, куропаточья трава, камнеломка, полярный мак, луговик, кисличник. В горах Бырранга отчетливо выражены два вертикальных пояса растительности — арктические дриадовые тундры и горные арктические пустыни.

Север Енисейско-Хатангской низменности и большую часть Гыданского полуострова занимает подзона мохово-лишайниковых тундр, представленная моховыми, кладониевыми и цетрариевыми тундрами с дриадой. Мохово-лишайниковые тундры богаты брусникой, морошкой, голубикой, княженикой.

В подзоне кустарниковых и кочкарных тундр в низовьях рек Енисея, Хатанги, Таза широко распространены карликовые европейская и железистая березки, заросли ерника, кустистая ольха, багульник, полярная ива, брусника, черника, голубика, морошка, камнеломка, куропаточья трава, мхи и лишайники.

Зона лесотундр простирается на севере Западно-Сибирской низменности полосой 150—200 км, а в Средней Сибири ширина этой зоны достигает 900 км, сливаясь с зоной предтундровых редколесий. Лесотундра представлена лиственницей сибирской с кустарниковыми ерниками, а на юге примешивается сибирская ель.

Почти 50 % территории края занято зоной тайги, подразделяющейся на три подзоны: северотаежных лесов, среднетаежных лесов и южнотаежных лесов.

Растительный покров южной горной части края исключительно разнообразен. Восточный Саян характеризуется темнохвойными лесами, а Западный Саян — смешанными. Начиная с высоты 1300—1400 м в Кузнецком Алатау и 1500—1700 м в Саянах, раскинулся субальпийский пояс, а на высоте 1500— 2000 м — альпийский пояс. Красочные субальпийские и альпийские луга занимают, в основном южные склоны. Среди высокого травостоя много яркоцветущих растений, образующих пестрый, нарядный ковер: живокость, пион уклоняющийся, водосбор, купальница азиатская, чина, лютики, алтайская фиалка, левзея сафлоровидная, луки, примула, незабудки, мак, горечавки.

С отрицательными формами рельефа (речные долины, балки, лиманы) связаны сообщества интразональной (околоводной, болотной). К экстразональной следует отнести и сообщества пустынной галофитной растительности на солончаках, луговых и степных солонцах, на выходах горных пород, на аллювиальных и перигляциальных песках надпойменных террас рек, где распространена петрофитная и псаммофитная растительность.

Флора Красноярского края отличается значительным разнообразием. На её территории отмечено около 2000 видов высших растений.

Изыскания проводились в теплое время года (август-сентябрь). На территории изысканий отсутствовал снежный покров.

В приложении Р представлено описание ключевых точек наблюдения, с предоставлением фотоматериалов.

Исследований растений производилось как в полевых, так и в камеральных условиях. Определение состоит из трех последовательных этапов: вначале определяется семейство, а затем род и вид. Для определения растений служат дихотомические таблицы.

К настоящему времени на территории Красноярского края выявлено 1005 вида дикорастущих сосудистых растений, 33 видов моховидных, более 854 вида грибов и 53 вида лихенизированных грибов, или лишайников.

Среди редких растений региона – ряд древесно-кустарниковых видов, таких, как сосна кедровая сибирская, водяной орех, очиток тополелистый.

К числу редких отнесены лекарственные растения – тимьян луговой, шалфей австрийский, бедренец амнеломка, аистник обыкновенный.

При проведении маршрутных исследований было выявлено две растительные ассоциации. Данные растительные сообщества, встречающиеся преимущественно на прилегающей территории, описаны ниже и в таблице 4.5. Информация о их распространении по площади изысканий представлена в таблице 4.4

Таблица 4.4 – Площадное распределение типов растительности в зоне исследования

№ п/п	Тип растительности	Площадь, га	% распространения
1	Ивово-березово-брусничное сообщество	13,7	38,0%
2	Ивово-березово-ольховое сообщество	3,1	8,6 %
3	Разнотравно-злаковая ассоциация лесотундровых лиственничных равнин	0,7	2,1 %
4	Территории с отсутствующим растительным покровом	5,4	15,0 %
5	Водные территории	13,1	36,3 %

Территория самой площадки водозабора лишена естественной растительности, так как в период строительства была антропогенно изменена. На территории площадки отсутствуют деревья, кустарники естественного прорастания, либо искусственно высаженные в качестве озеленения. Травянистый покров на основной территории отсутствует. Исключительно редко можно обнаружить единичный виды сорных растений - разнотравно-злаковой ассоциации.

Антропогенное воздействие представлено промышленной деятельностью человека и нагрузкой в период эксплуатации и строительства водозабора.

Характеристика встреченной растительности участка изысканий представлена в таблице 4.5

Таблица 4.5 – Характеристика встреченной растительности участка изысканий

Наименование вида
Кипрей узколистный - *Chamaenerion angustifolium*
Хвощ лесной - *Equisétum sylváticum.*
Трехреберник непахучий - *Tripleurospérmum inodórum*
Пижма обыкновенная - *Tanacétum vulgáre*
Осока водяная - *Carex aquatilis Wahlenb*
Полынь обыкновенная - *Artemisia vulgaris L.*
Одуванчик лекарственный - *Taráxacum officinále*
Берёза пушистая - Bétula pubéscens
Ива мирзинолистная - (Sálix myrsinifólia)
Ель сибирская - (Pícea obováta)
Ива копьевидная - (Sálix hastáta)
Шиповник иглистый - (Rósa aciculáris)

Наименование вида
Брусника - (Vaccínium vítis-idaéa)
Водяника чёрная - (Empetrum nigrum)
Можжевельник обыкнове́нный - (Juníperus commúnis)

Редкие, охраняемые, исчезающие и эндемичные виды

В пределах рассматриваемого участка, виды растений, занесённые в Красные книги РФ и Красноярского края, отсутствуют.

4.8 Животный мир

Характеристика животного мира проводилась согласно требованиям п. 4.82 СП 11-102-97.

Животный мир Красноярского края отличается разнообразием - насчитывается свыше 90 видов млекопитающих. В горах водятся архары, бараны, снежные барсы; на севере — белые медведи и северные олени, в степи — бурозубки, волки, зайцы, рыси, суслики и росомахи. Больше всего видов млекопитающих в тайге — соболь, песец, горностай, белка, лисы, которые имеют промысловое значение.

Птиц в Красноярском крае насчитывается свыше 400 видов. Это аисты и буревестники, гагары и гуси, дятлы и журавли, стрижи и фламинго. Промысловое значение имеют курообразные, различные виды гусей, ржанок, голубей и пеликанов.

Рептилий в крае немного. Известно лишь 4 вида змей (гадюки, ужи, полозы и щитомордники) и 2 вида ящериц (живородящие и прыткие). Малочисленно представлены земноводные. Чаще всего встречаются тритоны, лягушки, жабы и сибирские углозубы.

Площадка изысканий расположена на территории ГО Норильска, вблизи п. Валек. Представители животного мира представлены домашними собаками, домашними кошками. Дикие животные на территории изысканий отсутствуют.

Видовой и численный состав фауны на участке изысканий при проведении строительно-монтажных работ не изменится.

Фактически, в результате проведенных исследований Краснокнижные виды животного мира в пределах территории изысканий отсутствуют.

В период строительства будет действовать фактор беспокойства (шум работы техники, оборудования, проезд автотранспорта и железнодорожного транспорта по мосту вблизи участка изыскания), что отпугивает представителей орнитофауны, диких животных.

В ходе проведенных маршрутных наблюдений представителей животных на площадке не обнаружено ни одного вида.

На испрашиваемом объекте охотничьи виды животных отсутствуют. Миграционные пути через участок изысканий не проходят.

Рыбы

Ихтиофауна Красноярского края включает около 50 видов и подвидов рыб, принадлежащих к 13 семействам. Промысловое значение имеют 22 вида рыб и один вид беспозвоночных – длиннопалый рак.

Виды категоризированы по отрядам и семействам.



Рисунок 4.6 – Сиг (семейство Лососевые)

Отряд Лососеобразные, семейство Лососевые: таймень, тугун, таймырский голец, арктический голец, ленок; семейство Сиговые: сибирская ряпушка, сиг-пыжьян, валёк, пелядь, арктический омуль

Отряд Сельдеобразные, семейство Сельдевые: пузанок, тюлька; семейство Анчоусовые: хамса.

Отряд Кефалеобразные, семейство Кефалевые: лобан, сингиль.

Отряд Атеринообразные, семейство Атериновые: артерина.

Отряд Камбалообразные, семейство Камбаловые: речная камбала.

Отряд Щукообразные, семейство Щуковые: щука обыкновенная.

Отряд Угреобразные, семейство Речные угри: угорь речной.

Отряд Сомообразные, семейство Сомовые: Амурский сом

Отряд Карпообразные, семейство Карповые: уклейка, плотва, тарань, вырезуб, елец обыкновенный, елец Данилевского, голавль, язь, краснопёрка, калинка (бобырец), жерех, верховка, линь, уклейка, быстрянка, густера, лещ, белоглазка, синец, рыбец, карась золотой, карась серебряный, озёрный гольян; семейство Вьюновые: вьюн, щиповка, голец усатый, сибирская шиповка.

Отряд Осетроообразные, семейство Осетровые: осетр сибирский, стерлядь.

Отряд Трескообразные, семейство Налимовые: налим.

Отряд Колюшкообразные, семейство Колюшковые: колюшка трехиглая, колюшка малая южная.

Отряд Иглообразные, семейство Игловые: игла-рыба пухлощёкая черноморская.

Отряд Окунеобразные, семейство Окунёвые: ёрш обыкновенный, окунь речной, судак обыкновенный, берш, перкарина; семейство Головешковые: ротан-головешка.

Отряд Миногообразные, семейство Миноговые: минога японская, минога сибирская.

В Красную книгу Красноярского края внесено 6 видов рыб: ленок, осетр сибирский, стерлядь, валёк обыкновенный, нельма, тугун.

Перечень диких животных, занесенных в Красные книги Российской Федерации и Красноярского края, которые возможно встретить в районе МО г. Норильск представлен в таблице 4.6.

Таблица 4.6 – Перечень диких животных, занесенных в Красные книги Российской Федерации и Красноярского края

№	Наименование
	Класс Костные рыбы - *Osteichthyes*
1	Сибирский осетр - Acipenser baerii Brandt



	Класс Птицы - *Aves*
2	Лебедь-кликун - *Cygnus cygnus L.*



3.	Орлан-белохвост - *Haliaeetus albicilla L.*



4.	Кречет - *Falco rusticolus L.*



5.	Сапсан - *Falco peregrinus L.*



Рассматриваемый объект не входит в границы территорий и акваторий водно-болотных угодий международного значения и ключевых орнитологических территорий Красноярского края.

Животные, редкие, исчезающие, занесенные в Красные книги Российской Федерации и Красноярского края на территории изыскания и в зоне влияния отсутствуют.

В соответствии с письмами №86-015512 от 08.08.2025 г. и №86-015725 от 12.08.2025 г., полученным от Министерства природных ресурсов и лесного комплекса Красноярского края (приложение Г16, Г17) сообщается – участок расположен в границах населенного пункта и не является местом постоянного обитания объектов животного мира, в связи с чем учеты численности объектов животного мира не проводятся. Пути миграции диких животных и кормовые угодья отсутствуют.

Нормативы допустимого изъятия охотничьих ресурсов утверждены приказом Минприроды России от 27.01.2022 г. №49 «Об утверждении нормативов допустимого изъятия охотничьих ресурсов, нормативов биотехнических мероприятий и о признании утратившим силу приказа Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 25 ноября 2020г.№965».

5 Методика выполнения работ

Виды и объемы выполненных работ согласованы с Заказчиком, откорректированы с учетом природных условий на момент производства работ. Запланированный объем работ представлен в Программе работ (Приложение Б), а фактически выполненные объемы в таблице 1 технического отчета.

Состав и организация работ:

- Подготовительные работы

А. Сбор и анализ справочно-информационных материалов

Б. Подготовительные картографические работы

В. Разработка Программы инженерно-экологических изысканий

- Полевые работы

А. Комплексное инженерно-экологическое обследование территории (рекогносцировочное обследование, Комплексные маршрутные наблюдения и описание точек наблюдения, Исследование рельефа и проявлений ОЭГП и ГЯ, Исследование растительного покрова, Исследования почвенного покрова, Исследования наземного животного мира, Исследование ландшафтов и антропогенной нарушенности территории)

Б. Геоэкологическое опробование компонентов природной среды (почвы, грунты)

В. Исследование и оценка радиационной обстановки

Г. Исследование вредных физических воздействий

- Камеральные работы

А. Обработка и анализ справочно-информационных материалов

Б. Обработка результатов комплексного инженерно-экологического обследования территории

В. Лабораторно-аналитические исследования компонентов природной среды

Г. Подготовка отчетных материалов

Применяемые методики:

1) Маршрутные наблюдения были выполнены линейными, периметральными маршрутами в соответствии с требованиями пп. 4.6-4.8, 4.14-4.15 СП 11-102-97 *[1]*.

Рекогносцировочное обследование участка, маршрутные наблюдения, полевые почвенные исследования и отбор проб компонентов природной среды в составе инженерно-экологических изысканий выполнены специалистами инженерно-геологического отдела АО «СевКавТИСИЗ» в соответствии с требованиями пп. 4.6-4.8, 4.14-4.15 СП 11-102-97*[1]*.

На территории было выполнено рекогносцировочное обследование. В ходе рекогносцировочного маршрутного обследования выполнен осмотр территории изысканий, выяснены условия производства изысканий, произведена визуальная оценка рельефа, участков проявлений опасных экзогенных геологических процессов и гидрологических явлений, выявлена степень соответствия картографических материалов и сведений, полученных из литературных и фондовых источников, действительной обстановке на местности. По результатам рекогносцировочного обследования намечены ключевые участки.

2) Комплексные и покомпонентные экологические исследования выполнено в ходе пеших маршрутов. Более детальные наблюдения произведено на точках наблюдений.

По маршрутам проведено исследование ОЭГП и ГЯ, геоморфологических особенностей территории, растительного, почвенного покрова, животного мира, ландшафтной структуры и антропогенной нарушенности.

Количество точек наблюдения определено масштабом картографирования и сложностью ландшафтной структуры.

Детальные исследования на точках наблюдения выполнены по следующим направлениям:

- исследования ОЭГП и ГЯ и геолого-геоморфологические исследования;
- исследования растительного покрова с закладкой пробной площадки;
- исследования ландшафтной структуры и антропогенной нарушенности территории;
- опробование компонентов природной среды;
- фотодокументирование.

Точное положение точек наблюдения уточнено во время проведения полевых работ с учетом специфики природных условий района работ.

Результаты комплексного инженерно-экологического маршрутного обследования фиксируются в бланках комплексного обследования, хранящихся в архиве Исполнителя.

3) Изучение растительного мира (растительный покров).

При изучении растительного покрова осуществляется выявление границ растительных сообществ, оценивается степень нарушенности растительного покрова. В ходе полевых работ должны быть детально охарактеризованы основные типы растительных сообществ; оценено их общее состояние, видовое разнообразие.

Описание растительности проводится на маршрутах и на точках наблюдения. Закладываются стандартные геоботанические пробные площадки 10 х 10 м (на лугах). Описание пробных площадок осуществляется на основе стандартных и общепринятых методов (Методика…, 1983; Программа и методика…, 1974; и др.).

Все находки редких и охраняемых видов растений фиксируются на полевой картосхеме.

Редкие и охраняемые виды растений и грибов в ходе проведения рекогносцировочных обследований обнаружены не были.

Специальные приборы и оборудование для геоботанических исследований включают таксационную вилку, рулетки (10, 50 м), портновский сантиметр, высотомер, почвенный нож, лупу, лопату, гербарную сетку, газеты для сушки растений, крафт-бумагу для сбора лишайников и мхов, бланки геоботанических описаний, дневники, GPS-навигатор и др.

4) Исследования почвенного покрова произведено в ходе маршрутного обследования преимущественно в пределах территории изыскания.

В связи с наличием на территории изыскания сельскохозяйственных земель было заложено 8 шурфов и 4 прикопки - опорные почвенные разрезы размером в плане не менее 0,5х0,5 м, по глубине – вскрывающие горизонт С или почвенно-грунтовые воды в случае их стояния близко к поверхности.

Полевое описание почвенных разрезов проводилось согласно ГОСТ 17.4.4.02-2017 и ГОСТ 17.4.2.03-86 *[*8, 62*]*. Для каждого генетического горизонта фиксировались следующие показатели: гранулометрический состав, влажность, окраска, структура, плотность, сложение, новообразования, включения, характер вскипания, характер перехода горизонта и другие показатели по ГОСТ 17.4.2.03-86 *[*62*]*.

Диагностика почв (названия почв – до почвенных разновидностей) и индексация генетических горизонтов проводятся в соответствии с «Классификацией и диагностикой почв России» (Классификация, 2004) *[*62*]*. Все разрезы фотографировались (освещенная передняя стенка).

Кроме того, помимо морфологического описания почв проводился отбор образцов для оценки их плодородия - по 1 образцу из горизонта А и по 1 образцу из горизонтов АВ и В (предположительно плодородного и потенциально плодородного слоев почвы). Также оценивалась степень деградации почв (подтопление, эрозия и т.д.) и параметры почвообразующих и подстилающих пород. При осуществлении отбора почвенных образцов оформлялись Акты (Бланки, Протоколы, Ведомости), содержащие сведения по ГОСТ 17.4.4.02-2017 *[*8*]*, хранящиеся в архиве Исполнителя.

Получение материалов для оценки норм снятия и сохранения плодородного слоев почв и выявления продуктивных разностей почв выполнялось согласно ГОСТ 17.5.3.06-85, ГОСТ 17.4.3.02-85, ГОСТ 17.5.1.03-86.

5) Поскольку за короткий срок инженерно-экологических изысканий **изучение состояния животного мира** не может быть достаточно представительным, характеристика животного мира дается в основном по данным опубликованных и фондовых источников, а также по материалам охотничьих хозяйств Министерства природных ресурсов и экологии Красноярского края, территориальных управлений федерального агентства по рыболовству и других ведомств.

Тем не мене в ходе комплексного инженерно-экологического обследования по возможности выполняется сбор данных о видовом разнообразии животных, местах их обитания, особенностях распределения по выделенным в пределах площади изысканий типам ландшафтов. Даются характеристика и общая оценка состояния популяций функционально значимых, мигрирующих видов.

Особое внимание уделяется редким и охраняемым видам животных. Фиксируются места обнаружения гнезд, нор, следов, другие признаки проявления жизнедеятельности представителей животного мира на территории изысканий.

6) Исследование антропогенной нарушенности территории.

При обследовании ландшафтов и антропогенной нарушенности территории уточняется положение границ природно-териториальных комплексов, зон антропогенной нарушенности и фиксируются (Беручашвили, Жучкова, 1997; Видина, 1963; Жучкова, Раковская, 2004) характеристики ладндшафтов (геологические и геоморфологические условия, состояние растительности, состояние почвенного покрова, современное использование угодья, существующее техногенное воздействие, источник воздействия и т.д.). На основе вышеперечисленных наблюдений в техническом отчете будет дана характеристика природно-территориального комплекса.

Во время полевых работ особое внимание уделяется нарушенным территориям, учитывается характер и степень антропогенной трансформации природно-территориальных комплексов (ПТК). Дополнительно фиксируется местоположение зон загрязнения, несанкционированных свалок бытовых и промышленных отходов.

7) Опробование почв выполняется для их экотоксикологической оценки как компонента окружающей среды, способного накапливать значительные количества загрязняющих веществ.

Отбор, хранение и транспортировка проб почв проводятся в соответствии с требованиями следующих нормативно-методических документов:

- ГОСТ 17.4.4.02-2017. Охрана природы. Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа;
- ГОСТ 17.4.3.01-2017. Охрана природы. Почвы. Общие требования к отбору проб;
- МУ 2.1.7.730-99. Гигиеническая оценка качества почвы населенных мест.

Точки геоэкологического опробования почв на химическое загрязнение размещаются на карте фактического материала.

Отбор проб грунта на химическое загрязнение выполняют в соответствии с требованиями ГОСТ 12071-2014. Образцы грунта отбирают из зачищенных забоя и стенок горных выработок (шурфов, котлованов, буровых скважин и т.п.). Отбор грунтов – методом индивидуальной пробы планируется выполнить в случае вскрытия и обнаружения загрязнения - тогда отбор будет выполнен на всю глубину загрязнения, но не реже, чем через 1 м.

Лабораторные исследования для оценки экологического состояния почв выполняются в лабораториях (АО «СевКавТИСИЗ» и ООО «РусИнтеКо»), аккредитованных на данные виды работ.

Аттестаты аккредитаций представлены в приложении Е технического отчета (Том 3858-ИЭИ1.2)

Отбор проб при агрохимическом обследовании выполняется согласно требованиям ГОСТ Р 58595-2019 *[9].*

Точки геоэкологического опробования почв на химическое загрязнение и агроэкологию размещены на карте фактического материала.

8) Отбор поверхностных вод и донных отложений

Воды и донные отложения поверхностных водных объектов на параметры загрязнения отбирались однократно.

Опробование поверхностных вод выполнено для оценки качества воды, не используемой для водоснабжения, но являющейся компонентом природной среды, подверженным загрязнению, а также агентом переноса и распространения загрязнений (п. 4.31 СП 11-102-97 [1]).

Число и расположение вертикалей отбора проб воды и донных отложений во всех створах определено с учетом требований ГОСТ 17.1.3.07-82 [83]; в части, применимой по отношению к однократному опробованию водных объектов в рамках инженерно-экологических изысканий.

При отсутствии на территории изысканий источников сброса сточных вод, опробование водных объектов производилось в зонах воздействия линейных и площадочных объектов. Отбор проб был выполнен в водоохранной зоне и прибрежно-защитной полосе водных объектов, затрагиваемых полосой отвода проектируемого объекта.

Отбор, консервация, хранение и транспортировка проб воды проводились в соответствии с требованиями следующих нормативно-методических документов:

ГОСТ 17.1.5.04-81. Охрана природы. Гидросфера. Приборы и устройства для отбора, первичной обработки и хранения проб природных вод. Общие технические условия [10];

- ГОСТ 17.1.5.05-85. Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к отбору проб поверхностных и морских вод, льда и атмосферных осадков [12];
- ГОСТ Р 59024-2020. Вода. Общие требования к отбору проб [84].

Отбор и хранение проб донных отложений проводились в соответствии с требованиями следующих нормативно-методических документов:

- ГОСТ 17.1.5.01-80. Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к отбору проб донных отложений водных объектов для анализа на загрязненность [85];
- РД 52.24.609-2013. Организация и проведение наблюдений за содержанием загрязняющих веществ в донных отложениях водных объектов [86].

Для отбора проб донных отложений был использован дночерпатель штанговый для взятия с нарушением структуры проб несвязанных илистых и песчано-гравелистых отложений.

При отборе образцов донных отложений фиксировались: механический состав (визуально); окраска; запах; консистенция; пленки, масляные пятна, включения: остатки флоры и фауны, конкреции, грубообломочный материал.

Воды и донные отложения природных поверхностных водных объектов на параметры загрязнения отбирались однократно – 2 пробы в р. Норильская, 1 проба в протоке р. Норильская и 1 проба в ручье без названия.

9) Отбор грунтовых вод

Эколого-гидрогеологические исследования должны быть выполнены в комплексе с инженерно-геологическими изысканиями согласно требованиям пп. 4.10-4.12 СП 11-102-97 и СанПиН 2.1.3684-21.

Пробы отбираются после откачки (желонирования) и выстаивания скважин до восстановления первоначальной глубины залегания зеркала грунтовых вод.

При отборе фиксируются (визуальное описание): повышенная мутность, окраска, запах; наличие пузырьков газов, пены, пленок и т.д. Измеряются: значение

pH, растворенный кислород, температура воды и воздуха; глубина залегания зеркала грунтовых вод.

Лабораторные исследования для оценки экологического состояния грунтовых вод выполняются в лабораториях (АО «СевКавТИСИЗ»), аккредитованной на данные виды работ (Приложение Е), о чем имеется документальное подтверждение в виде Заказов на выполнение лабораторных исследований (Приложение Т).

Оценка защищенности подземных вод от загрязнения определяется: наличием в разрезе слабопроницаемых отложений; глубиной залегания подземных вод; мощностью, литологией и фильтрационными свойствами пород, перекрывающих водоносный горизонт; поглощающими свойствами пород; соотношением уровней исследуемого и вышележащего водоносного горизонтов.

Оценка условий защищенности грунтовых вод по методике, предложенной в работе Гольдберг, Газда (1984), будет выполнена в техническом отчете по инженерно-экологическим изысканиям (с учетом полевых материалов). Согласно методике, степень защищенности подземных вод оценивается по сумме условных баллов, вычисленной по следующим градациям:

- глубине залегания грунтовых вод (H);
- мощностям слабопроницаемых отложений (m),
- и их литологическим группам (a, b, c).

Сумма баллов, зависящая от условий залегания грунтовых вод, мощностей слабопроницаемых отложений и их литологических свойств, определяет степень защищенности грунтовых вод. По литологии и фильтрационным свойствам слабопроницаемые грунты делятся на три группы (a – супеси и легкие суглинки с Кф=0,1-0,01 м/сут; c – тяжелые суглинки и глины с Кф<0,001 м/сут; b – смесь пород групп a и c с Кф=0,01-0,001 м/сут) и в зависимости от мощности, литологии и фильтрационных свойств этих грунтов в разрезе определяется количество баллов защищенности для того или иного рассматриваемого участка (таблица 5.1).

Также определялись баллы в зависимости от глубины уровня грунтовых вод (при глубине менее 10 м – 1 балл; 10-20 м – 2 балла; 20-30 м – 3 балла; 30-40 м – 4 балла; более 40 м – 5 баллов). Далее баллы, полученные за мощность зоны аэрации и баллы, полученные за мощность имеющихся в разрезе слабопроницаемых пород, суммируются.

По сумме баллов выделяются шесть категорий защищенности грунтовых вод: I категория – не защищенные (сумма баллов <5); II категория – слабо защищенные (сумма баллов 5-10); III категория – защищенные (сумма баллов 10-15); IV категория – защищенные (сумма баллов 15-20); V категория – защищенные (сумма баллов 20-25); VI категория – хорошо защищенные (сумма баллов >25).

10) Оценка радиационной обстановки включает: поиск, выявление и локализацию возможных радиационных аномалий; измерение значений мощности эквивалентной дозы внешнего гамма-излучения (МЭД), определение содержания радионуклидов в почвах и донных отложениях. Исследование и оценка радиационной обстановки на участке изысканий осуществлялось силами АО «СевКавТИСИЗ», имеющей лабораторию, аккредитованную на данные виды работ.

Измерения значений мощности эквивалентной дозы внешнего гамма-излучения (МЭД) проводились согласно требованиям СанПиН 2.6.1.2523-09, НРБ-99/2009, МУ 2.6.1.2398-08, СП-11-102-97 и инструкций к используемым измерительным приборам, имеющим действующие на момент производства работ свидетельства о поверке.

Гамма-съемка производилась по всем маршрутам в режиме непрерывного прослушивания (свободного поиска) с фиксацией изменений радиационного фона с помощью поисковых гамма-радиометров и с определением мощности эквивалентной дозы гамма-излучения в контрольных точках с помощью дозиметров гамма-излучения (п. 4.3 МУ 2.6.1 2398-08).

Нормальный естественный уровень мощности эквивалентной дозы (МЭД) внешнего гамма-излучения (Н) на открытых территориях составляет 0,1-0,2 мкЗв/ч (в предгорных и горных районах — до 0,3 мкЗв/ч). При выборе участков территорий под строительство мощность дозы гамма-излучения не должна превышать 0,3 мкЗв/ч на земельных участках под строительство жилых и общественных зданий, или 0,6 мкЗв/ч - на участках под строительство производственных зданий и сооружений (п. 5.2.3 МУ 2.6.1.2398-08).

Для контроля радиоактивного загрязнения почв и донных отложений произведен отбор проб на содержание радионуклидов. Техногенное радиоактивное загрязнение характеризует содержание радиоцезия. Природный радиоактивный фон формируют долгоживущие радиоизотопы урано-радиевого и ториевого рядов и калий-40. Контролируемые показатели: цезий-137, радий-226, торий-232 и калий-40.

Отбор объединенной пробы почвы из пяти точечных выполняется в соответствии с ГОСТ 17.4.4.02-2017 не менее 1 кг.

Результаты радиационного обследования участка изысканий оформлены в виде Протокола измерений ионизирующего излучения и представлены в Приложении Л.

Расчет эффективной удельной активности радионуклидов проводится по формуле (п. 5.3 НРБ-99/2009):

$$Аэфф = ARa +1,3ATh + 0,09AK,$$

где, ARa и ATh - удельные активности 226Ra и 232Th, находящихся в радиоактивном равновесии с остальными членами уранового и ториевого рядов,

AK - удельная активность, К-40 (Бк/кг).

Критерии оценки эффективной активности радионуклидов представлены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Критерии оценки Аэфф радионуклидов для материалов, используемых при строительстве (НРБ -99/2009, ГОСТ 30108-94)

Удельная эффективная активность ($A_{эфф}$), Бк/кг	Класс материала	Область применения
До 370	I	Все виды строительства
Св. 370 до 740	II	Дорожное строительство в пределах населенных пунктов и зон перспективной застройки, строительство производственных сооружений
От 740 до 1500	III	Дорожное строительство вне населенных пунктов
Св. 1500 до 4000	IV	Вопрос об использовании материала решается по согласованию с Госкомсанэпиднадзором

Обработка результатов исследований радиационной обстановки включает анализ и систематизацию данных, содержащихся в протоколах. Также данные представляются в виде обобщающих (сводных) таблиц. Протоколы радиологических исследований заверено печатью аккредитованной лаборатории радиационного контроля.

11) Загрязнение атмосферного воздуха оценивалось по официальному ответу «Центра мониторинга загрязнения окружающей среды» на запрос о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе (Приложение Д).

Определяемые показатели: диоксид азота, оксид азота, оксид углерода, диоксид серы, взвешенные вещества (пыль).

12) Исследование вредных физических воздействий

Исследование вредных физических воздействий выполняется только при наличии действующих источников воздействий по следующим показателям:

Оценка напряженности электрического (кВ/м) и магнитного (А/м) полей промышленной частоты (50 гц) производится с учетом требований СанПиН 1.2.3685-21;

Эквивалентный и максимальный уровни шума (звука, дБА) оценивается в дневное и ночное время с учетом требований ГОСТ 20444-2014, ГОСТ 23337-2014, СН 2.2.4/2.1.8.562-96;

Эквивалентные корректированные значения уровня виброускорения (общая вибрация, дБ) оценивается в дневное и ночное время с учетом требований ГОСТ 31191.1-2004.

Пункты измерений размещаются при наличии существующих источников вредных физических воздействий и в местах пересечения (примыканий) линейных объектов с существующими источниками вредных физических воздействий. Точное количество и характеристики источников уточняются при изысканиях.

Результаты оформляются в виде Протоколов (Приложения К, Л).

13). Лабораторные работы выполнялись в соответствии с [1] комплексной лаборатории АО «СевКавТИСИЗ», ООО «РусИнтеКо», имеющими аттестат аккредитации (Приложение Е), по утвержденным государственным методикам и на поверенном оборудовании.

Методика оценки загрязненности почв и донных отложений

Лабораторные исследования почв заключались в определении следующих показателей: бактериологические и микробиологические показатели, содержание нефтепродуктов, 3,4-бенз(а)пирена (C_20H_{12}), тяжелых металлов (ТМ) (свинец (Pb), кадмий (Cd), кобальт (Co), цинк (Zn), медь (Cu), никель (Ni), ртуть (Hg) марганец (Mn), хром (Cr), а также мышьяка (As)), радионуклиды.

Оценка загрязненности почв по санитарно-токсикологическим показателям проводилась путем:

- сравнения фактического содержания в почве химического вещества с его предельно допустимой (ПДК) или ориентировочно допустимой концентрациями (ОДК), установленными санитарно-гигиеническими нормативами (СанПиН 1.2.3685-21 и СанПиН 2.1.3684-21);

- расчета суммарного показателя химического загрязнения (Zc) почв для металлов 1-3 класса опасности. Оценка опасности загрязнения почв комплексом металлов для здоровья населения производилась по показателю суммарного загрязнения (Zc), который рассчитывается по формуле:

$$Zc = \left(\sum_{i=1}^{n} Kc\right) - (n - 1),$$

где Kc — коэффициент концентрации i-го химического элемента, n — число, равное количеству элементов, входящих в геохимическую ассоциацию.

Коэффициент концентрации (Kc) рассчитывается по формуле:

$$Kc = Ci/Cфон,$$

где Ci — фактическое содержание элемента; Сфон. — геохимический фон.

В качестве фоновых значений при расчёте коэффициентов концентрации использовались фоновые содержания валовых форм тяжелых металлов и мышьяка в почвах (мг/кг) – сведения из архивного отчета, прошедшего главную государственную экспертизу России, значения ПДК были взяты в соответствии с СанПиН 1.2.3685-21 и СанПиН 2.1.3684-21.

Согласно существующих нормативов, при величине суммарного показателя Zc менее 16 почва относится к I категории загрязнения (допустимое), 16-32 – ко второй (умеренно опасное), 32-128 – к третьей (высоко опасное), более 128 – к четвертой категории (чрезвычайно опасное загрязнения).

Оценка загрязнения почв нефтепродуктами проводилась путем сравнения фактического содержания нефтепродуктов в почве с уровнями загрязнения, установленными в нормативно-методическом документе Письмо Минприроды РФ и Роскомзема № 04-25/61-5678 от 27.12.1993 «О порядке определения размеров ущерба от загрязнения земель химическими веществами». Согласно данному документу содержание нефтепродуктов: менее 1000 мг/кг определяет «допустимый» уровень загрязнения почв, 1000-2000 мг/кг – «низкий», 2000-3000 мг/кг - «средний», 3000-5000 мг/кг – «высокий» и более 5000 мг/кг – «очень высокий».

Уровень загрязнения почв 3,4-бенз(а)пиреном определен в соответствии с СанПиН 2.1.3684-21 и МУ 2.1.7.730-99.

ПДК, ОДК, ОБУВ и аналогичные санитарно-гигиенические и природоохранные нормативы для донных отложений на общероссийском уровне не установлены, поэтому используются нормативы, разработанные для почв, что является не совсем корректным, но позволяет выполнить комплексную оценку загрязненности компонентов природной среды территории водосборов. Для комплексной оценки качества донных отложений применяется суммарный показатель загрязнения Zc.

14) Лабораторные агроэкологические исследования почв заключались в определении следующих показателей: pH водный, pH солевой, гумус, плотный остаток, гранулометрический состав, емкость катионного обмена.

Агроэкологическое обследование почв выполнено в соответствии с ГОСТ 17.4.3.02-85 [49] и ГОСТ 17.5.3.06-85 [43].

Обеспеченность почв гумусом и основными элементами питания растений оценивалась по шести уровням: очень низкий, низкий, средний, повышенный, высокий и очень высокий (шкала, предложенная Л. А. Гришиной и Д. С. Орловым в 1978)

Реакция среды оценивалась по следующим градациями: очень сильнокислая - <4,0, сильнокислая - 4,0-4,5, кислая - 4,5-5,0, слабокислая - 5,5-6,0, близкая к нейтральной - 6,0-6,5, нейтральная - 6,5-7,5, слабощелочная - 7,5-8,0, щелочная - 8,0-8,5, сильнощелочная - >8,5 (табл. 5.2) [140].

Таблица 5.2 – Шкала оценки агрохимических свойства почв

Обеспеченность почв питательными веществами	Гумус по Тюрину, %	Гидролизуемый азот, мг/кг почвы	K_20 подвижный (по Мачигину), мг/кг	P_2O_5 подвижный (по Мачигину), мг/кг
Очень низкая	2,0	<30	<100	<10
Низкая	2,1-4,0	30,0-40,0	100-200	10-15
Средняя	4,1-6,0	40,1-50,0	201-300	15-30
Повышенная	6,1-8,0	50,1-70,0	301-400	30-45
Высокая	8,1-10,0	70,1-100	401-600	45-60
Очень высокая	10,0	>100	>600	>60

15) Экологическое состояние почв следует считать относительно удовлетворительным при соблюдении следующих условий:

- суммарный показатель химического загрязнения (Zc) — не более 16;
- число патогенных микроорганизмов в 1 г почвы — менее 104;
- коли-титр — более 1.0;
- яйца гельминтов в 1 кг почвы — отсутствуют;

генотоксичность почвы — не более 2.

16) Камеральная обработка результатов исследования компонентов природной среды включала анализ и систематизацию данных, содержащихся в Протоколах, Ведомостях, дневниковых записях и других материалах полевых и лабораторных работ, предоставляемых Заказчику в составе отчетных материалов в виде обобщающих (сводных) таблиц, включая данные об использовавшихся методиках лабораторных анализов, нормативных и фоновых значениях параметров.

По результатам инженерных изысканий составлен технический отчет, содержащий текстовые и графические приложения.

6 Зоны с особым режимом природопользования (ЗОУИТ)

В административном отношении участок работ расположен в Красноярском крае, город Норильск.

Площадка изысканий представлена существующей территорией Водозабора №2, и территорией, смежной с площадкой водозабора.

Район участка изысканий имеет достаточно развитую дорожную сеть, насыщенна коммуникациями и инфраструктурой.

Подъезд к участку изысканий возможен в любое время года по асфальтированным и гравийным дорогам местного и регионального значения.

6.1 Особо охраняемые природные территории

Особо охраняемые природные территории (ООПТ) – участки земли, водной поверхности и воздушного пространства над ними, где располагаются природные комплексы и объекты, которые имеют особое природоохранное значение, которые изъяты решениями органов государственной власти из хозяйственного использования и для которых установлен особый режим охраны. В соответствии со ст.1 Федерального закона от 14.03.1995 г. №33-ФЗ (ред. от 14.03.2009) «Об особо охраняемых природных территориях» ООПТ принадлежат объектам общенационального достояния.

В границах участка изысканий ООПТ Федерального значения, в соответствии с письмом от Министерства Природных ресурсов Российской Федерации (№15-32/15852 от 15.04.2025 г.) отсутствуют (приложение Г1).

В соответствии с ответом Министерства Культуры Российской Федерации (приложение Г12, №13181-12-02@ от 25.07.2025 г) на территории изыскания отсутствуют объекты культурного наследия, внесенные в перечень всемирного наследия ЮНЕСКО.

Согласно письма от Министерство природных ресурсов и лесного комплекса Красноярского края, участок изысканий находится вне границ действующих особо охраняемых природных территорий регионального значения и их охранных зон, а также к планируемых к созданию ООПТ краевого значения на период до 2030 года (Приложение Г16, №86-015512 от 08.08.2025).

В соответствии с публичной кадастровой картой, а также генерального плана МО Городской округ Норильск, ближайшая особо-охраняемая природная территория «Памятник природы «Красные Камни» расположен вблизи н.п.Талнах от объекта изыскания расположен на расстоянии 11,5 км на СВ.

В соответствии с ответом Администрации города Норильска (приложение Г26, №190-3644 от 16.10.2025 г) особо охраняемые природные территории в границах объекта в соответствии со сведениями, содержащимися в разделах государственной информационной системы обеспечения градостроительной деятельности отсутствуют.

6.2 Объекты культурного наследия

В соответствии с письмом, полученным от Службы по охране объектов культурного наследия Красноярского края (№102-2223 от 15.07.2025 г (приложение Г2), на земельных участках, отведенных под объект изыскания объекты культурного наследия, включенные в Единый государственный реестр объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации, выявленные объекты культурного наследия отсутствуют.

На части территории участка в 2020, 2024 и 2025 годах были проведены археологические разведочные работы, объектов, обладающих признаками объекта

культурного наследия, не обнаружено (Акты ГИК №20/20 от 29.09.2020 г; №01-04/24 от 03.04.2024 г; №05-04/25 от 13.04.2025 г).

Информацией об отсутствии объектов, обладающих признаками объекта культурного наследия, на необследованной территории Участка служба не располагает. Необходимость проведения ИКЭ.

6.3 Леса и особо защитные участки леса

Леса вне земель лесного фонда

В соответствии с ответом Администрации города Норильска (приложение Г26, №190-3644 от 16.10.2025 г) сведения, документы и материалы раздела 16 «Лесничества» не зарегистрированы в разделах государственной информационной системы обеспечения градостроительной деятельности. Исходя из ответа можно сделать однозначный вывод об *отсутствии защитных лесов, не входящих в земли лесного фонда на территории Города Норильск, и в том числе на территории изысканий*.

Земли лесного фонда

Согласно информации, полученной в письме от Министерства лесного хозяйства Красноярского края (Приложение Г30, №86-013732 от 11.07.2025 г), на территории изысканий земли лесного фонда, согласно данным Таймырского лесничества, утвержденных приказом Рослесхоза от 25.03.2022 №446 не усматриваются. Информация о защитных лесах, особо защитных участках лесов в министерстве отсутствуют.

Ближайшие земли лесного фонда расположены на севере от территории изысканий на расстоянии 18,8 км на север (рисунок 6.1).

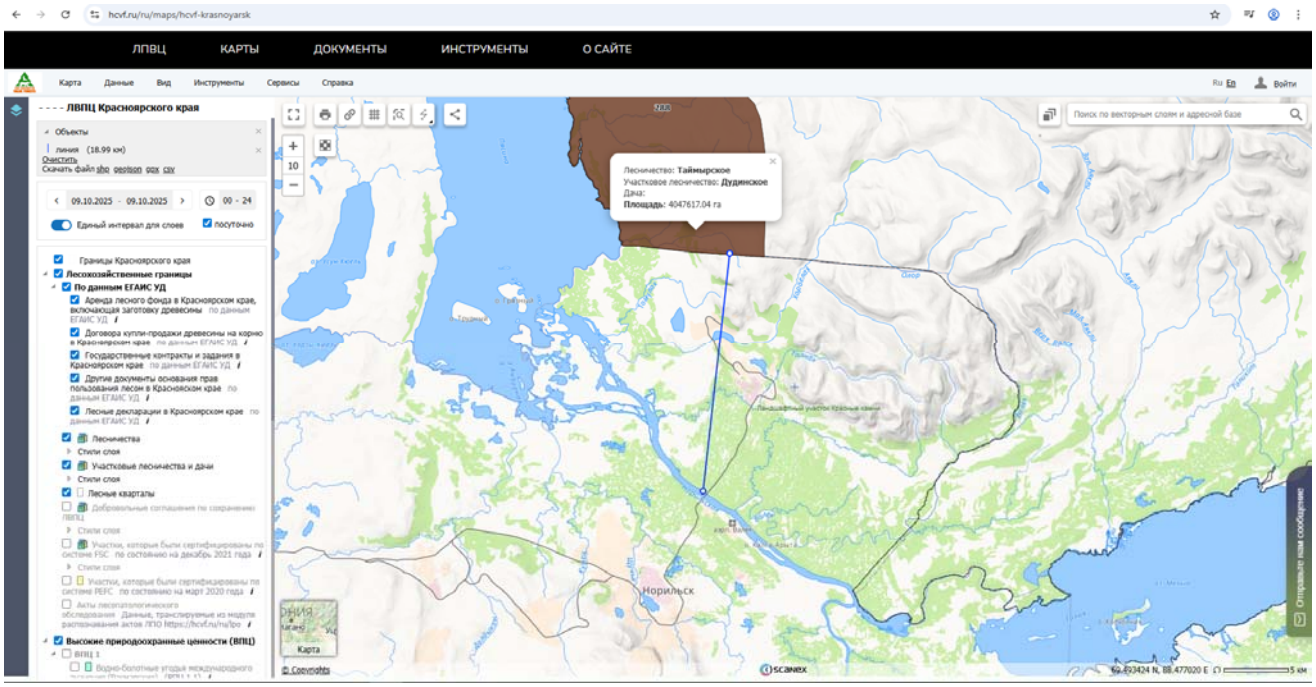


Рисунок 6.1 – ближайшие земли лесного фонда от территории изысканий

Изучив полученную информацию от уполномоченных органов и открытые сведения информационных ресурсов можно сделать однозначный вывод об отсутствии земель лесного фонда, а также защитных и особо защитных лесов.

6.4 Зоны санитарной охраны (ЗСО) поверхностных и подземных источников водоснабжения

Сведения администрации города Норильск

В соответствии с ответом Администрации города Норильска (приложение Г26, №190-3644 от 16.10.2025 г) запрашиваемая территория частично расположена в зонах с особыми условиями использования территории:

- Первый пояс зоны санитарной охраны поверхностного водозабора № 2 из реки Норильская (г. Норильск, Красноярского края), 24:55-6.1044;
- Второй пояс зоны санитарной охраны поверхностного водозабора № 2 из реки Норильская (г. Норильск, Красноярского края), 24:55-6.1045;

Территория полностью расположена в зоне с особыми условиями использования территории:

- Третий пояс зоны санитарной охраны поверхностного водозабора № 2 из реки Норильская (г. Норильск, Красноярского края), 24:55-6.1046.

Министерства природных ресурсов и лесного комплекса Красноярского края

В соответствии с ответом Министерства природных ресурсов и лесного комплекса Красноярского края (Приложение Г28, №86-018645 от 01.10.2025 г) в районе имеется информация по следующим водозаборам в районе изыскиваемой территории:

1. Водозабор-1.
2. Поверхностный водозабор-2 на р. Норильская.

Для водозабор-1. АО «НТЭК» выдан договор водопользования №Р031-01605-24/01473281 с для целей питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения от 11.11.2024 до 31.12.2043 г., Водозабор-1, расположенный в п. Валек ГО Норильск, в 24 км от устья (2049623.63м., 159356.83 м (координаты водозабора WGS-84 69°23'31.95"С 88°22'27.58"В). Министерством приняты приказы от 16.09.2010 №153-о об утверждении проекта зоны санитарной охраны водозабора №1 ОАО «Норильско-Таймырская энергетическая компания» на реке Норильская, расположенного на территории МО г. Норильск.

Также, в соответствии с ответом министерства и на основании анализа электронного ресурса – Национальной системы пространственных данных запрашиваемая территория расположена в 1, 2, и 3 поясе зон санитарной охраны источника питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения - поверхностного водозабора №2 на р. Норильская.

Информация по выданным санитарно-эпидемиологическим заключениям располагается на общедоступном сайте Управления, а информацию о наличии либо отсутствии зон санитарной охраны располагается на публичной кадастровой карте.

Изучив реестр санитарно-эпидемиологических заключений на проектную документацию сведения подтверждены санитарно-эпидемиологическим заключением на проект зон санитарной охраны поверхностного водозабора № 2 из реки Норильская (г. Норильск, Красноярского края), устанавливающий границы зон санитарной охраны поверхностного источника и ограничения использования земельных участков в границах зон, установленных в соответствии с приложением к настоящему заключению который СООТВЕТСТВУЕТ государственным санитарно-эпидемиологическим правилам и нормативам СанПиН 2.1.4.1110-02 Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения.

Основание - заключение по результатам санитарно-эпидемиологической экспертизы от 24.12.2024 № 13876, выполненное Органом инспекции ФБУЗ "Центр гигиены и эпидемиологии в Красноярском крае" (номер заключения №24.49.31.000.Т.000067.01.25 от 23.01.2025).

Границы поясов ЗСО отражены на рисунке 6.2.

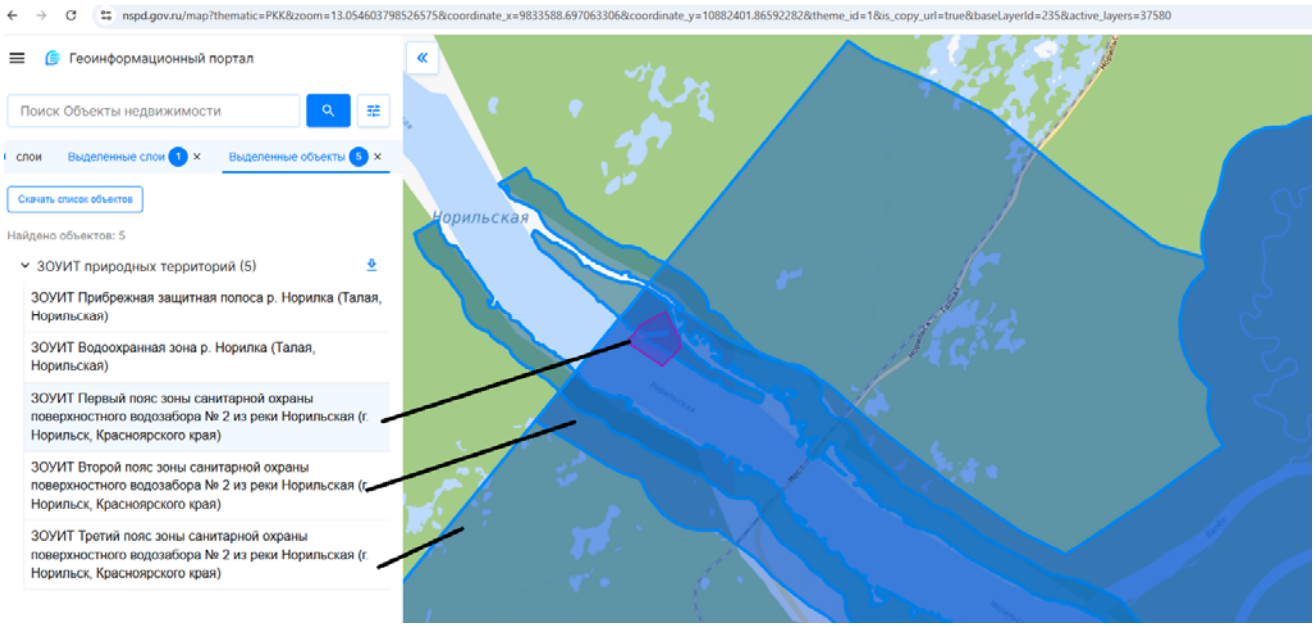


Рисунок 6.2 – границы поясов ЗСО поверхностного водозабора №2 на реке Норильская

В соответствии с ответом Министерства природных ресурсов и лесного комплекса Красноярского края (Приложение Г28, №86-018645 от 01.10.2025 г) лицензии на подземные воды с объемом добычи до 500 кубических метров в сутки, с учетом государственного реестра участков недр, предоставленных в пользование и лицензии на пользование недрами под участком проектируемого объекта и в радиусе 3 км отсутствуют. Информация о наличии подземных источников водоснабжения в Министерстве отсутствует.

Заключение

Исходя из анализа всех представленных данных, запрашиваемая территория расположена в 1-м, 2-м и 3-м поясе зон санитарной охраны источника питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения - поверхностного водозабора №2 на р. Норильская.

Водозабор 1 расположен на расстоянии 2 км на ю-в от водозабора №2.Объекты проектирования не затрагивают ЗСО водозабора №1.

6.5 Эпидемиологическое состояние территории

Согласно информации, полученной от Службы по ветеринарному надзору Красноярского края, в письме №97-3095 от 11.07.2025 г. (Приложение Г6) сообщается что в границах участка, в пределах земельного отвода и в прилегающей зоне радиусом 1000 метров в каждую сторону от объекта отсутствуют скотомогильники, биотермические ямы, моровые поля, сибиреязвенные и иные захоронения животных, очаги особо опасных болезней животных и установленные для них санитарно-защитные зоны.

6.6 Водно-болотные угодья и ключевые орнитологические территории

Согласно письма от Союза охраны птиц России № КОТР_К_№ 4040-2025 от 21.08.2025 г (Приложение Г3), на территории изыскания границы действующих водно-болотных угодий международного значения отсутствуют. Объект расположен вне границ ключевых орнитологических территорий.

В соответствии с письмом от Администрации Города Норильска (управление по градостроительству и землепользованию, Приложение Г29, №190-2740 от 14.08.2025 г) на территории изыскания отсутствуют ключевые орнитологические территории и водно-болотные угодья.

6.7 Полигоны ТБО и кладбища

В соответствии с ответом Енисейского регионального управления Росприроднадзора (Приложение Г19, №03-1/25-13898 от 22.07.2025 г) информация об объектах размещения отходов, включенных в ГРОРО размещена на официальном сайте Управления. В соответствии с пунктом 7 статьи 12 ФЗ от 24.06.1998 г №89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» хранение и захоронение отходов разрешено только на объектах, включенных в ГРОРО. Более подробные сведения рекомендуется получить в министерстве экологии Красноярского края.

В соответствии с ответом Министерства экологии Красноярского края (Приложение Г20, №77-04853 от 25.07.2025 г.) Территориальная схема обращения с отходами, в том числе с коммунальными отходами в Красноярском крае размещена на официальном сайте министерства. Согласно данной схеме на территории г.Норильска расположены следующие полигоны:

- полигон ТКО на ЗУ 24:55:0000000:203, эксплуатирующая организация ООО «Байкал 2000». Размер СЗЗ 500 м.
- полигон ТКО на ЗУ 24:55:0404003:302, эксплуатирующая организация ООО «Стройбытсервис». Размер СЗЗ 500 м.

Информация о несанкционированных местах размещения отходов и объектах накопленного вреда в границах проведения инженерных изысканий в министерстве отсутствуют.

В соответствии с ответом Администрации города Норильска (приложение Г26, №190-3644 от 16.10.2025 г) в системе ГИСОГД сведения о кладбищах, полигонах ТКО и свалках не числятся.

По сведениям, полученным из генерального плана от Администрации г.Норильска, на территории изыскания отсутствуют:

- полигоны ТБО и несанкционированные свалки.
- кладбища и крематории и их санитарно-защитные зоны. Ближайшее кладбище расположено на расстоянии 8 км на ЮЗ от территории изысканий

6.8 Аэродромы и приаэродромные территории

В соответствии с ответом Красноярского МТУ Росавиации (приложение Г4, № Исх.-3191/10/КРМТУ от 10.07.2025 г) о необходимости изучения кадастра недвижимости (публичная кадастровая карта). Было установлено, что ближайшие аэродромы – Аэропорт г. Норильска и посадочная площадка «Валек».

Данные были запрошены в ООО «Аэропорт «Норильск» (приложение Г15, №АН/2995-исх от 21.08.2025). По результатам анализа предоставляемых документов объект не попадает в границу действия приаэродромной территории и полос воздушных подходов аэродрома Норильск (Алыкель).

Действие Федерального закона № 135 от 01.07.2017 г. «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в части совершенствования порядка установления и использования приаэродромной территории и санитарно-защитной зоны» на посадочную площадку «Валек» не распространяется, так как она не является аэродромом.

Вместе с тем, в целях обеспечения безопасности полетов, необходимо учесть близкое расположение Объекта относительно посадочной площадки «Валек» (3,6 км от контрольной точки посадочной площадки).

При возведении высотных объектов в рамках данного проекта потребуется, при необходимости, нанести на них дневную маркировку и установить светоограждение в соответствии с требованиями Федеральных авиационных правил ФАП-262 и ФАП-119.

В соответствии с письмом Министерства обороны России (приложение Г31, №141/УГ-325272/3434 от 7.11.2025 г) информация о наличии аэродромов и приаэродромных территорий государственной авиации на участке изыскания отсутствуют.

6.9 Санитарные и лечебно-оздоровительные местности и курорты

По сведениям, полученным от Министерства здравоохранения Красноярского края (Приложение Г8, №71-9697 от 25.07.2025 г), лечебно-оздоровительные местности и курорты местного и регионального значения, а также зоны санитарной охраны лечебно-оздоровительной местности и курортов на территории рассматриваемого Объекта отсутствуют.

В соответствии с письмом от Администрации Города Норильска (управление по градостроительству и землепользованию, Приложение Г26, №190-2740 от 14.08.2025 г) на территории изыскания отсутствуют

6.10 Установленные охранные и санитарно-защитные зоны

В соответствии с ответом управления Роспотребнадзора по Красноярскому краю (приложение Г18, №24-00-06/02-12097-2025 от 22.07.2025 г) информация по выданным санитарно-эпидемиологическим заключениям располагается в общедоступном информационном ресурсе на сайте управления Роспотребнадзора и публичной кадастровой карте.

В соответствии со сведениями публичной кадастровой карты в районе объекта изысканий расположены:

- Охранная зона на объект "ОБОРУДОВАНИЕ ГПП-41 С ОРУ И ЗРУ"
- Охранная зона на объект "сооружение: ВЛ-35кВ Ф 41ц от ГПП-41 до ГПП-37"
- Охранная зона на объект: "ВЛ-110КВ ЛЭП-134"
- Охранная зона на объект "ВЛ-110КВ ЛЭП-131 ТЭЦ-2 РП-2";

В соответствии с информацией, предоставленной Администрацией г. Норильска, в письме № (приложение Г26, №190-3644 от 16.10.2025 г) территория Объекта частично попадает в установленные охранные и санитарно-защитные зоны:

- Охранная зона на объект «сооружение: ВЛ-35кВ Ф 41ц от ГПП-41 до ГПП-37», 24:55-6.319;
- Охранная зона на объект «ОБОРУДОВАНИЕ ГПП-41 С ОРУ И ЗРУ», 24:55-6.403;
- Охранная зона на объект: «ВЛ-110КВ ЛЭП-134», 24:55-6.498;
- Охранная зона на объект «ВЛ-110КВ ЛЭП-121/122 ОТ ТЭЦ-2 ДО РРП-110», 24:55-6.527;
- Охранная зона на объект «ВЛ-110КВ ЛЭП-121/122 ОТ ТЭЦ-2 ДО РРП-110», 24:55-6.528;
- Охранная зона на объект «ВЛ-110КВ ЛЭП-131 ТЭЦ-2 РП-2», 24:55-6.532;
- Прибрежная защитная полоса р. Норилка (Талая, Норильская), 24:55-6.815;
- Водоохранная зона р. Норилка (Талая, Норильская), 24:55-6.817.

6.11 Особо ценные и мелиорируемые земли

Министерство сельского хозяйства и торговли Красноярского края, в своем письме (№14-27/3614 от 14.07.2025 г., приложение Г7) сообщает, что участки, особо-ценных продуктивных земель, сельскохозяйственных угодий, использование которых для других целей не допускается отсутствует на территории города Норильска и соответственно на территории изысканий.

По сведениям, полученным от ФГБУ «Управление «Сибирьмелиоводхоз» (Приложение Г5, №860 от 25.08.2025 г) на территории изыскания и в радиусе 3 км от проектируемого объекта, мелиорированные земли, мелиоративные системы и иные виды мелиорации земель отсутствуют.

В соответствии с письмом от Администрации Города Норильска (управление по градостроительству и землепользованию, Приложение Г26, №190-2740 от 14.08.2025 г) на территории изысканий отсутствуют мелиорируемые земли и мелиоративные системы, мелиоративные лесные насаждения особо-ценные земли.

6.12 Территории традиционного природопользования коренных малочисленных народов

В соответствии с ответом ФАДН России (Приложение Г11, №6362-01.1-28-03 от 16.07.2025 г) сообщается что в границах участка проектируемого сооружения территории традиционного природопользования коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации федерального значения не образованы.

В соответствии с письмом №76-0910 от 24.07.2025 г. (приложение Г10), полученного от Агентства по развитию северных территорий и поддержке коренных малочисленных народов Красноярского края сообщается: «Согласно Распоряжению Правительства Российской Федерации от 08.05.2009 № 631-р «Об утверждении перечня мест традиционного проживания и традиционной хозяйственной деятельности коренных малочисленных народов Российской Федерации и перечня видов традиционной хозяйственной деятельности коренных малочисленных народов Российской Федерации» Таймырский Долгано-Ненецкий муниципальный район Красноярского края включен в перечень мест традиционного проживания и традиционной хозяйственной деятельности коренных малочисленных народов Российской Федерации. Городской округ город Норильск к указанному перечню не отнесен. В районе выполнения комплексных инженерных изысканий по объекту: зарегистрированные территории традиционного природопользования коренных малочисленных народов Красноярского края (далее – ТТП) регионального значения отсутствуют».

В соответствии с письмом от Администрации Города Норильска (управление по градостроительству и землепользованию, Приложение Г26, №190-2740 от 14.08.2025 г) на территории изыскания отсутствуют территории традиционного природопользования коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации.

6.13 Недра

В соответствии с ответом Министерства природных ресурсов и лесного комплекса Красноярского края (Приложение Г27, №86-015235 от 05.08.2025 г.) лицензии на участки недр местного значения, содержащие общераспространенные полезные ископаемые и подземные воды с объемом добычи до 500 куб. м в сутки по данным государственного реестра участков недр, предоставленных в пользование и лицензии на пользование недрами в границах проектируемого объекта и на прилегающей территории и в радиусе 1 км отсутствуют.

По данным перечня участков недр местного значения по Красноярскому краю, утвержденные распоряжением Правительства Красноярского края от 20.02.2013 №130-р, приказом Министерства природных ресурсов и экологии Красноярского края от 24.09.2013 №259-о, участки недр, содержащие ОПИ, включенные в перечень в границах проектируемых сооружений на прилегающей территории в радиусе 1 км отсутствуют.

В соответствии с выпиской из специальных карт (схем) (Приложение Г29, №30688 от 15.08.2025 г) в границах земельного участка на котором планируется строительство объекта месторождения полезных ископаемых, запасы которых учтены государственным балансом запасов полезных ископаемых, и (или) участки недр, предоставленные в пользование в виде горного отвода, отсутствуют.

6.14 Зоны затопления и подтопления

В соответствии с ответом Главного управления МЧС России по Красноярскому краю (Приложение Г13, №ИВ-237-13416 от 14.07.2025 г) сведения о зонах затопления и подтопления являются общедоступными и отражаются на публичной кадастровой карте. В соответствии с изучением кадастровой карты в районе проектируемого объекта зоны затопления и подтопления р. Норильская отсутствуют.

В соответствии с ответом Управления по делам гражданской обороны и чрезвычайным ситуациям Администрации города Норильска (Приложение Г14, № 350-902 от 22.07.2025 г) муниципальное образование г. Норильск не включено в реестр населенных пунктов Красноярского края, подверженных различным гидрологическим и гидродинамическим явлениям. По многолетним наблюдениям в период весеннего половодья на участке протекания р. Норильская опасной гидрологической обстановки не фиксировалось. Учитывая представленные сведения зоны затопления и подтопления на участке работ отсутствуют.

6.15 Водоохранные зоны

В соответствии с информацией, предоставленной Администрацией г. Норильска, в письме № (приложение Г26, №190-3644 от 16.10.2025 г) и согласно сведений публичной кадастровой карты территория объекта изысканий частично попадает в установленные зоны:

- Прибрежная защитная полоса р. Норилка (Талая, Норильская), 24:55-6.815;
- Водоохранная зона р. Норилка (Талая, Норильская), 24:55-6.817.

На территории изысканий водные объекты представлены р. Норильская с правобережной протокой и ручьем без названия.

Размеры границы водоохранных зон и прибрежных защитных полос, а также режим хозяйственной деятельности на их территории определяются в соответствии с Водным Кодексом Российской Федерации от 03.06.2006 г. № 74-ФЗ, статья 65, вступившего в силу с 01.01.2007 г.

Ширина водоохраной зоны (ВОЗ) реки Норильская совпадает с ПЗП и составляет 200 м (Приложение Г22).

Ширина водоохраной зоны (ВОЗ) ручья б/н составляет 50 м.

Рыбохозяйственная категория р. Норильская – высшая, ручья б/н – 2 категория (разработана ФГБУ «Главрыбвод» - приложение Г24, Г25).

7 Современное экологическое состояние территории

Для оценки существующего загрязнения компонентов окружающей среды территории изысканий, были выполнены:

- сбор, обработка и анализ фондовых и опубликованных материалов, в том числе, данных Среднесибирского центра по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды;
- инженерно-экологическая рекогносцировка территории изысканий;
- маршрутные наблюдения – территория изысканий 8 точек наблюдения.

Маршрутные инженерно-экологические наблюдения проводились на изыскиваемой территории, с целью выявления и нанесения на карту визуальных нарушений и признаков загрязнения: пятен, мазута, химикатов, свалок, пищевых, бытовых и строительных отходов.

В ходе проведения рекогносцировочных маршрутов были отмечены нарушения экологической обстановки, а именно частичное загрязнение строительным и бытовым мусором.

Проведение геоэкологического опробования и оценка экологического состояния компонентов окружающей среды в следующем составе:

- обследование состояния почвенного покрова;
- почвенные изыскания с послойным отбором почв на агрохимическое исследование, для установления плодородности почвенного покрова и рекомендаций к снятию и рекультивации почвы (pH водный, pH солевой, гумус, плотный остаток, гранулометрический состав, емкость катионного обмена).
- геохимическое обследование почво-грунтов с отбором проб на основные загрязняющие вещества по регулярным глубинам (pHсол., нефтепродукты, тяж. металлы (медь, цинк, свинец, ртуть, мышьяк, кадмий, никель, марганец, кобальт, хром,) фенолы летучие, радионуклиды, бенз(а)пирен, хлориды, сульфаты, железо, азот нитратный и аммонийный);
- измерение гамма-фона;
- измерение физических факторов воздействия (при наличии источников воздействия);
- обследование состояния растительного и животного мира.

Лабораторные исследования на химический и агрохимический анализ выполнялся Испытательной лабораторией Комплексная лаборатория АО «СевКавТИСИЗ». Лаборатория имеет аттестат аккредитации, выданный от 22 ноября 2017 г., зарегистрированный в Государственном реестре под № РОСС.RU.0001.519060 (копии аттестатов и области аккредитации представлены в приложении Е).

Радиационное обследование проводилось специалистами комплексной лаборатории АО «СевКавТИСИЗ», имеющей аттестат аккредитации, зарегистрированный в Государственном реестре (копии аттестатов и области аккредитации представлены в приложении Е).

Для оценки состояния природных сред территории изысканий были отобраны пробы почвы, грунтов. Отбор проб производился в точках, представленных на карте фактического материала, протоколы исследований представлены в текстовом Приложении Ж.

Применяемые методики представлены в разделе 5 технического отчета.

7.1 Характеристика состояния атмосферного воздуха

Согласно данным ФГБУ «Среднесибирское УГМС» (приложение Д, таблица 7.1) фоновое загрязнение атмосферного воздуха для проектируемой площадки принять равными:

Таблица 7.1 – Фоновые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе

Загрязняющее вещество	Единица измерения	Сф	Сф (долг)
Диоксид азота, мг/м^3	Мг/м^3	0,109	0,056
Оксид азота	Мг/м^3	0,088	0,038
Диоксид серы, мг/м^3	Мг/м^3	0,289	0,075
Оксид углерода, мг/м^3	Мг/м^3	1,31	0,19
Сероводород	Мг/м^3	0,0069	0,002
Взвешенные вещества	Мг/м^3	0,399	0,117
Бенз(а)пирен	Мг/м^3	1,47x10^{-6}	0,53x10^{-6}

Значения фоновых концентраций определялись в районе размещения объекта. Как видно из таблицы фоновые концентрации не превышают ПДК. По степени загрязнения атмосферы район можно оценить, как «удовлетворительный».

7.2 Состояние поверхностных вод и донных отложений

Поверхностные воды

Согласно проведенным инженерно-экологическим изысканиям поверхностные водоемы и водотоки, в водоохранной зоне которой расположены проектируемые объекты представлены р. Норильская, протока р. Норильская и ручьем без названия. Для оценки влияния проектируемого объекта был осуществлен однократный отбор проб.

Для оценки экологического состояния поверхностных вод территории изысканий был произведен отбор проб поверхностных вод и их анализ на содержание основных загрязняющих веществ, отражающих характер использования территории.

В воде определялось содержание следующих загрязняющих веществ: нефтепродукты, кадмий, никель, мышьяк, марганец, ртуть, ХПК, БПК5, азот аммонийный, железо, нитраты, нитриты, АПАВ, медь, цинк, свинец, кобальт, фенолы, взвешенные вещества, хром, молибден, фториды, фосфаты, цветность, мутность, кальций, магний, гидрокарбонаты, хлориды, сульфаты, жесткость и сухой остаток, а также реакция среды.

Протоколы исследований представлены в Приложении Ж, сводные результаты в таблице 7.3. Расположение точек экологического опробования территории строительства представлено на карте фактического материала (том 3858-ИЭИ-Т3).

Содержание загрязняющих веществ в поверхностных водах территории изысканий по данным лабораторных исследований АО «СевКавТИСИЗ» приведено в Приложении М.

Результаты оценки качества воды, представлены в Протоколах исследования, текстовое приложение Ж. Сводная таблица результатов представлена в приложении М. Концентрация нефтепродуктов в воде не превышает допустимых уровней.

В пробе ПВ1 присутствует превышение ПДК в таких компонентах как фенолы, медь, цинк, марганец.

В пробе ПВ2 присутствует превышение ПДК в таких компонентах как ХПК, фенолы, медь, цинк, марганец, аммоний, железо.

В пробе ПВ3 присутствует превышение ПДК в таких компонентах как ХПК, фенолы, медь, марганец.

В пробе ПВ4 присутствует превышение ПДК в таких компонентах как ХПК, медь, аммоний.

Оценка степени загрязненности поверхностных вод

Класс качества воды при наличии результатов анализов по достаточному количеству показателей определяют по интегральному индексу загрязнённости поверхностных вод (ИЗВ) (Приложение М).

Значение ИЗВ рассчитывается для каждого пункта отбора проб. Далее по таблице 7.2 в зависимости от значения ИЗВ определяют класс качества воды.

Таблица 7.2– Характеристики интегральной оценки качества воды

ИЗВ	Класс качества воды	Оценки качества (характеристика) воды
Менее и равно 0,2	I	Очень чистые
Более 0,2-1,0	II	Чистые
1,0-2,0	III	Умеренно загрязнённые
>2,0-4,0	IV	Загрязнённые
>4,0-6,0	V	Грязные
>6,0-10,0	VI	Очень грязные
>10,0	VII	Чрезвычайно грязные

В таблице 7.3 представлен анализ состояния поверхностных вод по основным группам показателей.

Таблица 7.3 – Анализ поверхностных вод

Точка отбора	Классификация вод по:						Класс качества воды (ИЗВ)
	Сухому остатку	Жесткости	Взвесям	Мутности	Цветности	БПК5	
ПВ1	Пресные	Очень мягкие	Очень малая степень	Малая	Лишены окраски	загрязненные	Загрязненная вода
ПВ2	Пресные	Средние	Малая степень	Малая	Темно-окрашены	загрязненные	Чрезвычайно грязные воды
ПВ3	Пресные	Мягкие	Очень малая степень	Малая	Средней окраски	загрязненные	Очень грязная вода
ПВ4	Пресные	Мягкие	Очень малая степень	Малая	Интенсивной окраски	загрязненные	Загрязненная вода

Рассчитанная величина ИЗВ в пробе № ПВ1 равен 3,31 ИЗВ (IV), воды относятся к IV классу, загрязненные воды.

Рассчитанная величина ИЗВ в пробе № ПВ2 равен 10 ИЗВ (VII), воды относятся к VII классу, чрезвычайно грязные воды.

Рассчитанная величина ИЗВ в пробе № ПВ3 равен 7,95 ИЗВ (VI), воды относятся к VI классу, очень грязные воды.

Рассчитанная величина ИЗВ в пробе № ПВ4 равен 3,78 ИЗВ (IV), воды относятся к IV классу, Загрязненные воды.

Загрязнение носит как естественный, так и техногенный характер. Загрязняющие вещества попадают в водные объекты с дождевым стоком и возможным незаконным сбросом вод в реку недалеко расположенных жилых домов, с лодочной пристани.

Донные отложения

Содержание загрязняющих веществ (нефтепродуктов, тяжёлых металлов) в донных отложениях территории изысканий по данным лабораторных исследований АО «СевКавТИСИЗ», в текстовом приложении Ж.

В Приложении Н представлены коэффициенты концентрации тяжелых металлов, мышьяка и нефтепродуктов для донных отложений (K_c) и суммарный

показатель загрязнения (Z_c) донных отложений в исследуемых водотоках. Тип донных отложений – суглинок.

На основании проведенных расчетов установлено, что по уровню загрязнения как органическими, так и неорганическими загрязнителями, на исследуемой территории донные отложения относятся к опасной и чрезвычайно опасной категории загрязнения. Таким образом, величина суммарного показателя Zc в грунтах и почвах составляет от 32 до 128 и более 128.

Концентрация нефтепродуктов в донных отложениях не превышает допустимых уровней ПДК и составляет от 7 мг/кг до 132 мг/кг.

В проанализированных образцах почв и грунтов, фактическое содержание ртути составляет от 0,0140 мг/кг до 0,0382 мг/кг, что значительно ниже предельно допустимого уровня ПДК, равного 2,1 мг/кг.

Концентрации мышьяка составляют 8-10 мг/кг, что позволяет сделать вывод, что имеется небольшое превышение в ДО2 (1ОДК), так как ОДК составляет 10 мг/кг для глинистых и суглинистых почв с pH сол. Более 5,5 ед. pH.

Минимальное содержание свинца в почвах составляет 19 мг/кг, максимальное – 41 мг/кг. Сопоставляя полученные результаты с ПДК, можно сделать вывод о том, что самая высокая концентрация элемента составляет 0,4 ПДК, что говорит об отсутствии загрязнения.

Максимальное содержание цинка составляет 394 мг/кг, минимальное 149 мг/кг, В пробе с максимальным содержанием цинка концентрация элемента достигает 1,79 ПДК, можно говорить о загрязнении ДО2 данным элементом.

Содержание кадмия составляет 0,1-0,34 мг/кг. Поскольку даже максимальные концентрации кадмия составляет всего 0,17 ПДК, можно сделать вывод об отсутствии загрязнении данным элементом.

Содержание меди изменяется от 175 до 508 мг/кг, что при значении ПДК, принятом как 132 мг/кг, позволяет сделать вывод о чрезвычайном загрязнения донных отложений медью (максимальное превышение ПДК – 3,8 ПДК).

В проанализированных образцах содержания никеля варьирует в пределах – от 204 до 620 мг/кг. Согласно установленным нормативам предельно допустимые концентрации этого элемента составляют 80 мг/кг. Согласно проведенным исследованиям по содержанию никеля, максимальное превышение составляет 7,7 ПДК.

7.3 Состояние подземных вод

Для комплексной оценки качества подземных вод в соответствии с таблицей И.1 в Приложении И к СП 502.1325800.2021 применяются: «Критерии оценки экологической обстановки территорий для выявления зон чрезвычайной экологической ситуации и зон экологического бедствия», утвержденные Минприроды России 30 ноября 1992 г. (Таблица 7.4).

Таблица 7.4 – Критерии оценки степени загрязнения подземных вод в зоне влияния хозяйственных объектов

Определяемые показатели	Критерии оценки		
	Зона экологического бедствия	Чрезвычайная экологическая ситуация	Относительно удовлетворительная ситуация
содержание загрязняющих веществ (нитраты, фенолы, тяжелые металлы, АПАВ, нефть), ПДК сан.-токс.	> 100	10-100	3-5
хлорорганические соединения, ПДК	>3	1-3	< 1
канцерогены - бенз(а)пирен, ПДК	>3	1-3	< 1
площадь области загрязнения, км^2	>8	3-5	<0.5
минерализация, г/л	> 100	10-100	<3
растворенный кислород, мг/л	< 1	4-1	>4

Делая вывод, о качестве подземных вод следует отметить, что в районе производства работ источники загрязнения отсутствуют. Результаты лабораторных исследований представлены в приложении М.

В таблице 7.5 представлен анализ состояния подземных вод по основным группам показателей.

Таблица 7.5 – Классификация вод по различным показателям

№ п/п	Наименование пробы воды	Глубина отбора, м	Органолептические показатели			Классификация вод по ГОСТ 17.1.2.04-77	
			Взвеси	Цветность	Прозрачность	По жесткости	По сухому остатку
1.	ГВ 1	1,0	Очень малая степень	Темно-окрашены	Средняя	мягкие	пресные
2.	ГВ 3	0,8	Очень малая степень	Темно-окрашены	Малая	Очень мягкие	пресные
3.	ГВ 4	0,4	Очень малая степень	Темно-окрашены	Малая	Средние	пресные
4.	ГВ 2	0,5	Очень малая степень	Темно-окрашены	Малая	мягкие	пресные

Протоколы лабораторных исследование представлены в приложении Ж. Сводные таблицы представлены в приложении М.

Превышение в скважине ГВ1 наблюдается по марганцу и железу.

Превышение в скважине ГВ2 отсутствует.

Превышение в скважине ГВ3 наблюдается по марганцу.

Превышение в скважине ГВ4 наблюдается по аммонию и окисляемости перманганатной.

Общая гидрогеологическая характеристика залегания подземных вод на участке изыскания с указанием гидрогеологических параметров согласно указаниям производилась в составе гидрогеологических исследований.

Данные показатели обусловлены местоположением объекта изысканий и его видом деятельности. Превышение ПДК в грунтовых водах связанно с антропогенными процессами, протекающими в районе изыскания. Как фактор – наличие действующих промышленных предприятий, свалки строительного мусора.

Возможность загрязнения грунтовых вод при эксплуатации проектируемых объектов зависит от мощности и механического состава пород зоны аэрации. Оценка защищенности подземных вод района строительства проводилась по методике Гольдберга и представлена в таблице 7.6.

Таблица 7.6 – Оценка защищенности подземных вод района строительства

Показатель	Значение	Балл	Категория защищенности
Глубина залегания уровня грунтовых вод, м	менее 10	1	I незащищенные
Литологическая группа*	с	2	
Мощность(m0), м**	Менее 2		
Сумма баллов	3		

** Подземные воды были отобраны в 4 скважинах, и оценка была выполнена по литологической группе данных геологических скважин– расчет выполнен по группе «С».*

*** Мощность залегания подземных вод составляла в среднем от 0,4 до 1 метра – расчет выполнен по данной мощности.*

Согласно методике, степень защищенности подземных вод оценивается по сумме условных баллов, вычисленной по следующим градациям: глубине залегания грунтовых вод (H), мощностям слабопроницаемых отложений (m) и их литологическим группам (a, b, c): Сумма баллов – 3, что соответствует I категории защищенности. Качественно защищенность грунтовых вод можно охарактеризовать как «незащищенные».

7.4 Оценка химического загрязнения почво-грунтов

Для оценки экологического состояния грунтов территории изысканий был произведен отбор проб грунтов и их анализ на содержание основных загрязняющих веществ, отражающих характер использования территории. Отбор проб грунта производился по факту в 8 скважинах с глубин от 0-20 см до 6 метров, расположенных на территории изысканий и в дополнительных точках с глубины 0,0-0,2 м (ПП1-ПП4). Определялось содержание следующих загрязняющих веществ: нефтепродукты, медь, цинк, свинец, мышьяк, никель, ртуть, кадмий, фенолы, бенз-а-пирен.

Отбор проб почвы производился в соответствии с методикой, представленной в программе работ и разделе 5 технического отчета.

Анализируемые показатели выбраны с учетом требований нормативной документации (СП 11-102-97, СанПиН 2.1.3684-21) и особенностей хозяйственного использования данной территории (строительство объекта).

Протоколы исследований представлены в текстовом Приложении Ж. Расположение точек геоэкологического опробования территории изысканий представлено на карте фактического материала.

Содержание загрязняющих веществ в грунтах территории изысканий, по данным лабораторных исследований АО «СевКавТИСИЗ», приведено в Приложении М.

Определение предельно допустимых концентраций (ПДК) загрязняющих веществ и общая оценка состояния почв производилась в соответствии с нормативными документами и государственными стандартами (Методические, 1987; ГОСТ 17.4.1.02-83; ГОСТ 17.4.3.04-85; ГОСТ 17.4.3.06-2020; СП 11-102-97, СанПиН 1.2.3685-21).

Почвы на территории изыскания относятся по гранулометрическому составу к суглинкам и глинам. Для расчетов используются ПДК/ ОДК загрязняющих веществ для глинистых грунтов.

Результаты лабораторных исследований представлены в сводной таблице 7.7, расчет категории загрязнения в приложении Н.

Расширенный перечень показателей

Согласно расположению проектируемого объекта, в зоне санитраной охраны поверхностного водозабора, в соответствии с СП502.1325800.2021 был выполнен расширенный перечень показательней: обменный натрий подвижный калий, ДДТ, ДДД, ДДЭ, альфа-ГХЦГ, бетта- ГХЦГ, гамма- ГХЦГ, сумма изомеров ПХБ, АПАВ, летучие фенолы, цианиды, результаты представлены в приложении Ж протокол от 01.08.2025 №1036/2025-Х. Превышений в исследуемых показателях не обнаружено.

Таблица 7.7 – результаты лабораторных исследований почвенного покрова

№	Глубина отбора	Тип почвы	pH водн.	pH сол.	NH_4	NO_2	NO_3	Cl	SO_4	Нефт. т-ы	Ni	Cu	Zn	As	Pb	Cd	Hg	Бенз(а)пирен	Превышение ПДК/ОДК
Скв.1	0,0-0,2	Суглинок легкий	7,2	4,9	13,3	0,07	17,0	0,05	1,1	7	159	141	122	6	16	<0,10	0,0093	<0,005	Ni (3,98ПДК);Cu (2,14ПДК) Zn (1,11ПДК);As (1,2ПДК)
	0,2-1,0		7,5	5,3	11,0	<0,03	8,5	0,07	1,0	<5	157	134	126	7	21	<0,10	0,0065	<0,005	Ni (3,93ПДК);Cu(2ПДК) Zn (1,15ПДК); As(1,4ПДК)
	1,0-2,0		7,3	5,3	11,1	0,07	8,7	0,10	1,3	<5	166	144	122	7	19	<0,10	0,0056	<0,005	Ni (4,15ПДК);Cu (2,18ПДК) Zn (1,1ПДК); As (1,4ПДК)
	2,0-3,0		7,2	5,2	11,1	0,08	8,7	0,10	1,1	<5	165	142	121	8	21	<0,10	<0,005	<0,005	Ni (4,13ПДК); Cu (2,15ПДК) Zn (1,1ПДК); As (1,6ПДК)
	3,0-4,0		7,4	5,3	10,4	0,03	7,1	0,05	1,1	<5	171	146	138	8	28	<0,10	0,0054	<0,005	Ni (4,28ПДК);Cu (2,2ПДК) Zn (1,25ПДК); As(1,6ПДК)
	4,0-5,0		7,4	5,4	10,1	0,04	7,8	0,10	1,0	<5	174	149	135	8	32	<0,10	<0,005	<0,005	Ni (4,35ПДК); Cu (2,26ПДК) Zn (1,23ПДК); As (1,6ПДК)
	5,0-6,0		7,3	5,4	8,5	<0,03	7,8	0,05	1,1	<5	156	137	127	9	31	<0,10	<0,005	<0,005	Ni (3,9ПДК), Cu(2ПДК) Zn (1,15ПДК);As (1,8ПДК)
Скв.2	0,0-0,2	Суглинок легкий	7,2	5,0	11,0	0,28	9,3	0,07	1,5	6	166	144	122	7	19	0,13	0,0092	<0,005	Ni (4.15ПДК) Cu (2,18ПДК) Zn (1,1ПДК) As(1,4ПДК)
	0,2-1,0		7,5	5,6	8,3	0,30	7,2	0,15	2,0	<5	206	177	137	7	24	<0,10	0,0053	<0,005	Ni(2.58ПДК) Cu (1,34ПДК)
	1,0-2,0		7,4	5,5	10,3	0,30	7,1	0,05	2,0	<5	155	135	125	8	28	<0,10	0,0053	<0,005	Ni(1,9ПДК) Cu (1,34ПДК)
	2,0-3,0		7,4	5,3	11,0	0,27	7,8	0,10	1,6	<5	165	142	121	8	21	0,10	<0,005	<0,005	Ni (4.13ПДК) Cu (2,15ПДК) Zn (1,1ПДК) As(1,6ПДК)
	3,0-4,0		7,3	5,3	8,3	0,13	7,1	0,05	1,3	<5	171	146	138	8	28	0,10	<0,005	<0,005	Ni (4.28ПДК) Cu (2,21ПДК) Zn (1,25ПДК) As(1,6ПДК)
	4,0-5,0		7,4	5,5	8,3	0,044	7,9	0,10	1,2	<5	172	149	136	8	32	<0,10	<0,005	<0,005	Ni(2,15ПДК) Cu (1,13ПДК)
	5,0-6,0		7,4	5,5	7,9	<0,037	7,1	0,05	1,1	<5	161	141	116	8	16	<0,10	<0,005	<0,005	Ni(2ПДК) Cu (1ПДК)
Скв.3	0,0-0,2	Суглинок средний	7,3	4,5	>60	0,28	14,1	0,10	0,9	31	299	252	174	7	15	0,29	0,0313	0,0089	Ni (7,5ПДК) Cu (3,8ПДК) Zn (1,58ПДК) As(1,4ПДК)
	0,2-1,0		7,5	4,6	34	0,30	13,2	0,20	1,3	<5	167	144	127	5	11	0,15	0,0165	<0,005	Ni (4.18ПДК) Cu (2,18ПДК) Zn (1,15ПДК) As(1ПДК)
	1,0-2,0		7,4	4,8	33,9	0,34	12,9	0,15	1,2	<5	165	138	121	8	16	0,12	0,0205	<0,005	Ni (4.13ПДК) Cu (2,09ПДК) Zn (1,1ПДК) As(1,6ПДК)
	2,0-3,0		7,3	4,9	16,7	0,26	11,0	0,10	1,1	<5	162	140	127	8	16	0,12	0,014	<0,005	Ni (4.05ПДК) Cu (2,12ПДК) Zn (1,15ПДК) As(1,6ПДК)
	3,0-4,0		7,3	5,1	13,2	0,10	11,0	0,10	1,2	<5	163	141	121	8	17	0,15	0,0085	<0,005	Ni (4.08ПДК) Cu (2,14ПДК) Zn (1,1ПДК) As(1,6ПДК)
	4,0-5,0		7,4	5,1	11,3	0,14	8,7	0,05	1,0	<5	172	149	130	8	19	0,14	0,0075	<0,005	Ni (4.3ПДК) Cu (2,26ПДК) Zn (1,18ПДК) As(1,6ПДК)
	5,0-6,0		7,4	5,2	13,8	0,09	8,7	0,05	0,8	<5	171	147	132	8	20	0,13	<0,005	<0,005	Ni (4.28ПДК) Cu (2,23ПДК) Zn (1,2ПДК) As(1,6ПДК)
Скв.4	0,0-0,2	Суглинок	7,6	6,2	9,8	0,43	8,7	0,07	1,1	8	154	135	121	6	7	0,14	0,0061	<0,005	Ni(1,93) Cu (1,02)

№	Глубина отбора	Тип почвы	pH водн.	pH сол.	NH_4	NO_2	NO_3	Cl	SO_4	Нефт. т-ы	Ni	Cu	Zn	As	Pb	Cd	Hg	Бенз(а)пирен	Превышение ПДК/ОДК
	0,2-1,0	легкий	7,5	6,0	10,2	0,30	7,2	0,05	1,0	8	139	123	108	6	13	0,13	<0,005	<0,005	Ni(1,74)
	1,0-2,0		7,4	5,8	10,1	0,18	6,6	0,05	1,0	76	143	126	113	5	11	0,12	0,0078	0,030	Ni(1,79)
	2,0-3,0		7,5	6,0	10,1	0,23	8,3	0,05	1,0	10	134	119	105	7	23	<0,10	<0,005	<0,005	Ni(1,68)
	3,0-4,0		7,6	6,9	16,9	0,27	7,9	0,07	1,0	24	138	121	116	6	18	<0,10	<0,005	<0,005	Ni(1,73)
	4,0-5,0		7,6	6,9	40,7	0,16	12,3	0,05	1,2	15	141	123	107	7	21	<0,10	<0,005	<0,005	Ni(1,76)
	5,0-6,0		7,6	6,9	35,4	0,17	15,9	0,05	1,2	12	148	131	106	6	13	0,10	<0,005	<0,005	Ni(1,85)
Скв.5	0,0-0,2	Суглинок тяжелый	7,5	6,9	19,4	0,22	10,7	0,05	0,9	10	161	141	133	6	21	<0,10	0,005	<0,005	Ni(2,01ПДК) Cu (1,07ПДК)
	0,2-1,0		7,6	6,3	11,3	0,21	7,1	0,05	0,9	<5	136	123	107	6	7	<0,10	<0,005	<0,005	Ni(1,7ПДК)
	1,0-2,0		7,5	6,5	13,3	0,23	7,4	0,05	0,9	<5	164	141	121	7	17	0,10	<0,005	<0,005	Ni(2,05ПДК) Cu (1,07ПДК)
	2,0-3,0		7,5	6,5	13,9	0,27	7,4	0,05	1,0	<5	160	138	118	8	18	<0,10	<0,005	<0,005	Ni(2,0ПДК) Cu (1,05ПДК)
	3,0-4,0		7,5	6,3	10,5	0,18	7,8	0,05	1,2	<5	165	141	133	8	13	0,10	<0,005	<0,005	Ni(2,06ПДК) Cu (1,07ПДК)
	4,0-5,0		7,4	6,3	12,9	0,18	7,8	0,05	0,9	<5	163	148	131	8	21	0,10	<0,005	<0,005	Ni(2,04ПДК) Cu (1,12ПДК)
	5,0-6,0		7,3	6,4	16,6	0,18	7,1	0,10	0,9	<5	158	167	113	8	16	0,11	0,0053	<0,005	Ni(1,98ПДК) Cu (1,27ПДК)
Скв.6	0,0-0,2	Суглинок средний	6,9	5,6	13,8	0,17	7,4	0,05	1,2	12	162	141	131	5	8	0,10	0,0069	<0,005	Ni(2,03ПДК) Cu (1,07ПДК)
	0,2-1,0		7,2	5,8	13,4	0,15	9,8	0,07	1,2	8	189	163	131	6	16	0,11	0,0066	<0,005	Ni(2,36ПДК) Cu (1,23ПДК)
	1,0-2,0		7,1	5,9	11,5	0,047	10,5	0,15	1,2	<5	161	146	128	7	23	0,11	0,0054	<0,005	Ni(2,01ПДК) Cu (1,11ПДК)
	2,0-3,0		7,3	6,0	10,3	<0,037	9,6	0,07	1,1	<5	165	146	127	7	13	0,11	0,0058	<0,005	Ni(2,06ПДК) Cu (1,11ПДК)
	3,0-4,0		7,3	6,1	10,8	0,056	9,8	0,05	1,2	<5	161	131	121	8	20	0,11	0,0062	<0,005	Ni(2,01ПДК)
	4,0-5,0		7,3	6,2	12,8	0,046	8,5	0,05	0,9	<5	199	171	133	8	21	0,11	<0,005	<0,005	Ni(2,49ПДК) Cu (1,3ПДК)
	5,0-6,0		7,4	6,2	16,4	0,041	8,5	0,10	0,9	<5	158	136	129	9	22	0,10	<0,005	<0,005	Ni(1,98ПДК) Cu (1,03ПДК)
Скв.7	0,0-0,2	Глина легкая	5,9	3,7	13,9	0,56	9,6	0,05	1,4	<5	341	293	177	7	42	0,16	0,03	<0,005	Ni (8.53ПДК) Cu (4.44ПДК) Zn (1,6ПДК) As(1,4ПДК)
	0,2-1,0		6,6	4,0	10,3	0,52	8,9	0,05	1,3	<5	225	190	174	9	43	0,14	0,021	<0,005	Ni (5.63ПДК) Cu (2,88ПДК) Zn (1,58ПДК) As(1,8ПДК)
	1,0-2,0		6,7	4,2	11,4	0,51	7,9	0,05	1,2	<5	166	136	123	8	30	0,13	0,0219	<0,005	Ni (4.15ПДК) Cu (2,06ПДК) Zn (1,12ПДК) As(1,6ПДК)
	2,0-3,0		6,8	4,3	13,0	0,22	7,6	0,05	1,3	<5	161	148	126	9	31	0,14	0,0154	<0,005	Ni (4.03ПДК) Cu (2,24ПДК) Zn (1,15ПДК) As(1,8ПДК)
	3,0-4,0		6,9	4,4	11,1	0,24	7,6	0,05	1,2	<5	171	141	131	9	29	0,12	0,014	<0,005	Ni (4.28ПДК) Cu (2,14ПДК) Zn (1,19ПДК) As(1,8ПДК)
	4,0-5,0		6,9	4,5	7,2	0,17	7,9	0,05	1,2	<5	159	141	131	9	35	0,14	0,0065	<0,005	Ni (3.98ПДК) Cu (2,14ПДК) Zn (1,19ПДК) As(1,8ПДК)
	5,0-6,0		7,1	4,5	8,5	0,06	7,9	0,05	0,9	<5	168	146	127	8	37	0,13	0,0061	<0,005	Ni (4.2ПДК) Cu (2,21ПДК) Zn (1,15ПДК) As(1,6ПДК)
Скв.8	0,0-0,2	Глина легкая	6,0	4,2	8,3	>0,56	17,8	0,05	1,9	<5	258	215	184	11	54	0,12	0,0138	<0,005	Ni (6.45ПДК) Cu (3.26ПДК) Zn (1,67ПДК) As(2.2ПДК)
	0,2-1,0		6,2	4,5	10,9	0,41	8,7	0,05	2,2	<5	237	197	185	11	59	<0,10	0,0107	<0,005	Ni (5.93ПДК) Cu (2.98ПДК) Zn (1,68ПДК) As(2.2ПДК)
	1,0-2,0		6,4	4,6	7,9	0,41	8,7	0,05	2,2	<5	165	131	111	9	25	0,10	0,0084	<0,005	Ni (4.13ПДК) Cu (1.98ПДК) Zn (1,01ПДК) As(1.8ПДК)

№	Глубина отбора	Тип почвы	pH водн.	pH сол.	NH_4	NO_2	NO_3	Cl	SO_4	Нефт. т-ы	Ni	Cu	Zn	As	Pb	Cd	Hg	Бенз(а)пирен	Превышение ПДК/ОДК
	2,0-3,0		6,3	4,7	7,2	0,38	8,1	0,05	1,9	<5	161	141	131	8	20	0,10	0,0064	<0,005	Ni (4ПДК) Cu (2.14ПДК) Zn (1,19ПДК) As(1.6ПДК)
	3,0-4,0		6,4	4,6	7,4	0,42	7,2	0,05	1,6	<5	163	138	131	8	27	0,11	0,0083	<0,005	Ni (4.08ПДК) Cu (2.09ПДК) Zn (1,19ПДК) As(1.6ПДК)
	4,0-5,0		6,3	4,7	7,4	0,15	7,2	0,05	1,2	<5	161	139	123	9	31	0,10	0,0075	<0,005	Ni (4.03ПДК) Cu (2.11ПДК) Zn (1,12ПДК) As(1.8ПДК)
	5,0-6,0		6,5	4,6	<5	0,06	7,4	0,05	0,9	<5	172	134	122	8	34	0,10	0,0085	<0,005	Ni (4.3ПДК) Cu (2.03ПДК) Zn (1,1ПДК) As(1.6ПДК)
ПП1	0,0-0,2		7,8	6,6	12,8	0,48	3,5	0,05	1,0	17	188	160	161	10	37	<0,10	0,0071	<0,005	Ni(2.35ПДК) Cu (1,21ПДК) As (1ПДК)
ПП2	0,0-0,2	Суглинок	7,0	3,4	16,7	0,32	89,1	0,05	1,2	<5	162	141	135	7	19	1,15	0,0275	<0,005	Ni (4,05ПДК) Cu (2.14ПДК) Zn (1,23ПДК) As(1.4ПДК) Cd (1.15ПДК)
ПП3	0,0-0,2		7,7	6,9	11,5	0,44	12,3	0,05	0,9	69	377	309	265	7	35	<0,10	0,0303	>0,04	Ni(4,71ПДК) Cu (2,34ПДК) Zn (1,2ПДК)
ПП4	0,0-0,2		7,3	4,2	21,7	0,54	6,9	0,05	1,1	<5	273	261	208	7	36	0,29	0,0204	0,005	Ni (6,83ПДК) Cu (3,95ПДК) Zn (1,89ПДК) As(1.4ПДК)
ДО1	0,0-0,2	Суглинок	7,5	6,3	42,9	0,31	20,4	0,05	1,0	87	204	175	149	8	19	<0,10	0,014	0,019	Ni (2,55ПДК) Cu (1,33ПДК)
ДО2	0,0-0,2	Суглинок	7,6	6,2	>60	>0,56	>109	0,05	2,2	132	>380	>310	394	10	31	0,34	0,0382	>0,04	Ni (7,75ПДК) Cu (3,85ПДК) Zn (1,79ПДК) As(1ПДК)
ДО3	0,0-0,2	Суглинок	7,4	5,7	17,2	0,34	63,1	0,10	1,0	8	335	288	186	9	41	0,29	0,0146	0,005	Ni (4.19ПДК) Cu (2.18ПДК)
ДО4	0,0-0,2	Суглинок	7,1	5,9	17,9	0,36	52,5	0,10	1,0	7	>380	222	202	8	24	0,29	0,0193	<0,005	Ni (5,06ПДК) Cu (1,68ПДК)
ПДК/ОДК (Суглинок, KCl бол 5,5)*-										1000	80	132	220	10	130	2	2,1	0,02	
ПДК/ОДК (Суглинок, KCl мен 5,5)*										1000	40	66	110	5	65	1	2,1	0,02	
ПДК/ОДК (Песок)										1000	20	33	55	2	32	0,5	2,1	0,02	

*-СанПиН 1.2.3685-21

Оценка уровня химического загрязнения почв и грунтов нефтепродуктами

Так как ПДК и ОДК для нефтепродуктов не установлены, для оценки степени загрязнения грунтов рассматриваемой территории нефтепродуктами использована оценочная шкала, рекомендуемая "Порядком определения размеров ущерба от загрязнения земель химическими веществами" [35], согласно которому допустимый уровень составляет <1000.

Концентрации нефтепродуктов в проанализированных образцах не превысили соответствующих ПДК (ОДК) для почв, распространенных в пределах площадки изысканий.

В пробе почв и грунтов в скважинах превышения по содержанию нефтепродуктов не обнаружены. Значения колеблются от менее 5 до максимальных 69 мг/кг в почве и от 7 до 132 мг/кг в донных отложениях.

Оценка уровня химического загрязнения почв и грунтов металлами и мышьяком

Оценка степени загрязнения почв и грунтов тяжелыми металлами производится в соответствии с СанПин 2.1.3684-21 [40], согласно которому, при содержании каждого из определяемых токсикантов менее ПДК почва относится к «чистой», «допустимой» категориям загрязнения, «опасной», «чрезвычайно опасной».

Химическое загрязнение почв и грунтов оценивается по суммарному показателю химического загрязнения (Zc), являющемуся индикатором неблагоприятного воздействия на здоровье населения.

Суммарный показатель химического загрязнения (Zc) характеризует степень химического загрязнения почв и грунтов обследуемых территорий вредными веществами различных классов опасности и определяется как сумма коэффициентов концентрации отдельных компонентов загрязнения по формуле:

$$Zc=Kc_1+...+Kc_i+...+Kc_n-(n-1), \quad (1)$$

где n - число определяемых компонентов,

Kc_i- коэффициент концентрации i-го загрязняющего компонента, равный кратности превышения содержания данного компонента над фоновым значением.

Согласно п. 5.11.12 СП502.1325800.2021 коэффициенты концентрации определяются как частные от деления содержания вещества на его фоновую концентрацию, независимо от его происхождения.

Согласно существующим нормативам (СанПин 2.1.3684-21 [40]) категория загрязнения почвы определяется суммарным показателем (Z_c). Оценка степени химического загрязнения почвы представлена в таблице 7.8.

Таблице 7.8 – Оценка степени химического загрязнения почвы и грунтов тяжелыми металлами и мышьяком

Категории загрязнения	**Суммарный показатель загрязнения (Zc)**
Чистая*	-
Допустимая	<16
Умеренно опасная	16-32
Опасная	32-128
Чрезвычайно опасная	>128

Zc - расчет проводится в соответствии с методическими указаниями, по гигиенической оценке, качества почвы населенных мест.

* - Категория загрязнения относится к объектам повышенного риска.

При загрязнении почвы одним компонентом органического происхождения степень загрязнения определяется исходя из его ПДК и класса опасности по таблице 7.9.

При многокомпонентном загрязнении допускается оценка степени опасности по компоненту с максимальным содержанием.

Таблица 7.9 – Критерии оценки степени загрязнения почвы органическими веществами

Содержание в почве, мг/кг	Класс опасности соединения		
	1	2	3
> 5 ПДК	Очень сильная	Сильная	Средняя
От 2 до 5 ПДК	Сильная	Средняя	Слабая
От 1 до 2 ПДК	Средняя	Слабая	Слабая

Ниже, в таблице 7.10 представлены фоновые значения содержания валовых форм тяжелых металлов. Данные показатели были получены из результатов отобранной фоновой пробы почвы в рамках объекта, расположенного в том же регионе, прошедшего Главную государственную экспертизу России (протокол № 4-ХАС-35/2023 от 12.12.2023) для объекта «ТЭЦ-3. Строительство энергоблоков №7 и №8. Временные здания и сооружения». Копия протокола представлена в приложении Ж.

Таблица 7.10 – Фоновые содержания валовых форм тяжелых металлов и мышьяка в почвах (мг/кг)

Почвы	Zn	Cd	Pb	Hg	Cu	Ni	As	Co	Mn	Cr
Фоновые концентрации	210	1,3	69	0,008	169	4,2	43	240	426	85

Таблица 7.11 – ПДК и ОДУ содержания валовых форм нефтепродуктов и бензапирена в почвах (мг/кг)

Почвы	Нефтепродукты	Бенз-а-пирен
	1000 мг/кг	0,02 мг/кг

В Приложении Н представлены коэффициенты концентрации тяжелых металлов, мышьяка и нефтепродуктов в почвах и грунтах (K_c) и суммарный показатель загрязнения (Z_c) исследуемых почв и грунтов.

На основании проведенных расчетов установлено, что по уровню загрязнения как органическими, так и неорганическими загрязнителями, на исследуемой территории почвы и грунты относятся к опасной категории загрязнения. Таким образом, величина суммарного показателя Zc в грунтах и почвах составляет от 32 до 128.

В проанализированных образцах почв и грунтов, фактическое содержание ртути составляет от 0,005 мг/кг до 0,0313 мг/кг, что значительно ниже предельно допустимого уровня ПДК, равного 2,1 мг/кг.

Концентрации мышьяка составляют 5-11 мг/кг, что позволяет сделать вывод, что имеется небольшое превышение в почве в скважине 8 до глубины 1,0 м (1,1ОДК), так как ОДК составляет 10 мг/кг для глинистых и суглинистых почв с pH сол. Более 5,5 ед. pH.

Минимальное содержание свинца в почвах составляет 7 мг/кг, максимальное – 59 мг/кг. Сопоставляя полученные результаты с почвенным ПДК, можно сделать вывод о том, что самая высокая концентрация элемента составляет 0,4 ПДК, что говорит об отсутствии загрязнения.

Максимальное содержание цинка составляет 265 мг/кг, минимальное 105 мг/кг, В пробе с максимальным содержанием цинка концентрация элемента достигает 1,2

ПДК, можно говорить о загрязнении почвенного покрова исследуемого участка данным элементом.

Содержание кадмия в почвах составляет 0,1-1,15 мг/кг. Поскольку даже максимальные концентрации кадмия составляет всего 0,57 ПДК, можно сделать вывод об отсутствии загрязнении почвенного покрова данным элементом.

Содержание меди изменяется от 119 до 309 мг/кг, что при значении ПДК, принятом как 132 мг/кг, позволяет сделать вывод о чрезвычайном загрязнения почв данной территории медью (максимальное превышение ПДК – 2,3 ПДК).

В проанализированных образцах содержания никеля варьирует в пределах – от 134 до 377 мг/кг. Согласно установленным нормативам предельно допустимые концентрации этого элемента в почвах составляют 80 мг/кг. Согласно проведенным исследованиям по содержанию никеля, максимальное превышение составляет 4,7 ПДК.

По исследованным санитарно-химическим (санитарно-токсикологическим) показателям пробы почвы, отобранные на объекте не соответствуют требованиям СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» для чистых почв.

В соответствии с приложением 9, СанПиН 2.1.3684-21, почвы относят к категории умеренно-опасной и опасной. В соответствии с рекомендациями по использованию почв в зависимости от степени их загрязнения – почвы на участке изыскания разрешено использовать под отсыпки выемок и котлованов с перекрытием слоем чистого грунта не менее 0,5 м. Рекомендации даны для почв максимальной категории загрязнения.

7.5 Микробиологические и паразитологические показатели почвы

Согласно СанПиН 2.1.3684-21 на стадии разработки проектной документации обследование территории проводится по микробиологическим и паразитологическим показателям.

Гигиеническая оценка почвы проводится с целью определения её качества и степени безопасности для человека, а также разработки мероприятий (рекомендаций) по снижению химических и биологических загрязнений.

Оценка степени эпидемической опасности почвы представлена в таблице 7.12.

Таблица 7.12 – Оценка степени эпидемической опасности почвы

Категория загрязнения почв	Индекс БГКП	Индекс энтерококк	Патогенные бактерии, в т.ч. сальмонеллы	Яйца гельминтов, экз./кг	Личинки – Ли куколки – К мух, экз. в почве с площадью 20Х20 см
Чистая	1-10	1-10	0	0	0
Умеренно опасная	10-100	10-100	0	до 10	Л до 10 К- отс.
Опасная	100-1000	100-1000	0	до 100	Л до 100 К- до 10.
Чрезвычайно опасная	1000 и выше	1000 и выше	0	>100	Л > 100 К >10

Микробиологические показатели в почвах и грунтах территории изысканий по данным опробования испытательного лабораторного центра, приведены в таблице 7.13. Протоколы исследований представлены в Приложении И.

Паразитологические и микробиологические показатели почвы на проектируемом объекте не превышают величину допустимого уровня.

Таблица 7.13 – Микробиологические показатели в почвах и грунтах территории изысканий

Микробиологические и паразитологические показатели						
Показатели	Бактерии группы кишечной палочки	Энтерококк	Патогенные бактерии, в т.ч. сальмонеллы	Цисты кишечных патогенных простейших	Яйца и личинки гельминтов	Личики и куколки синантропных мух
Ед.изм.	Клеток/г	Клеток/г	-	Экз/100г	Экз/кг	Экз/в почве 20х20 см
Допустимое значение	Не более 10	Не более 10	Отсутствие	Отсутствие	Отсутствие	Отсутствие
МБ1						
Результаты измерений	Менее 1	Менее 1	Не обнаружены	Не обнаружены	Не обнаружены	Не обнаружены
МБ2						
Результаты измерений	Менее 1	Менее 1	Не обнаружены	Не обнаружены	Не обнаружены	Не обнаружены
МБ3						
Результаты измерений	Менее 1	Менее 1	Не обнаружены	Не обнаружены	Не обнаружены	Не обнаружены
МБ4						
Результаты измерений	Менее 1	Менее 1	Не обнаружены	Не обнаружены	Не обнаружены	Не обнаружены
МБ5						
Результаты измерений	Менее 1	Менее 1	Не обнаружены	Не обнаружены	Не обнаружены	Не обнаружены
МБ6						
Результаты измерений	Менее 1	Менее 1	Не обнаружены	Не обнаружены	Не обнаружены	Не обнаружены

По данным опробования почв на земельном участке под проводимые изыскания, по результатам проведенных лабораторных анализов, выявлено, что почва по микробиологическим и паразитологическим показателям, в пробах, относится к категории чистой.

7.6 Оценка радиационной обстановки и физического воздействия

Нормативная и инструктивно-методическая документация, использованная при проведении измерений:

- СП 2.6.1.2612-10 «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ – 99/2010)»
- СанПиН 2.6.1.2523 – 09 «Нормы радиационной безопасности (НРБ – 99/2009)»
- СанПиН 2.6.1.2800-10 Гигиенические требования по ограничению облучения населения за счет источников ионизирующего излучения.
- Методические указания МУ 2.6.1.2398-08 «Радиационный контроль и санитарно-эпидемиологическая оценка земельных участков под строительство жилых домов, зданий и сооружений общественного и производственного назначения в части обеспечения радиационной безопасности»;
- Рекомендации ГСИ «Методика экспрессного измерения плотности потока Радона – 222 с поверхности земли с помощью радиометра радона РРА-01М»;

В ходе работ было выполнено радиационное обследование территории. Оценка гамма-фона проводилась в два этапа:

1. Поисковый этап.

Поиск и выявление радиационных аномалий:

- гамма-съёмка территории проведена по прямым профилям, расстояние между которыми составило 10,0 м при площади участка в 36 га;
- показания поискового прибора: среднее значение <0,10 мкЗв/ч, диапазон <0,10 мкЗв/ч;
- поверхностных радиационных аномалий на территории не обнаружено;
- максимальное значение мощности дозы гамма-излучения в точках с максимальными показаниями поискового прибора: (0,10 ± 0,02) мкЗв/ч.

2. Мощность дозы гамма-излучения на территории по точкам:

- количество точек измерений - 444.
- максимальное значение мощности дозы гамма-излучения: 0,10±0,02 мкЗв/ч.

В ходе проведенной гамма-съёмки территории аномалии не обнаружены. Протоколы измерения гамма-фона представлены в текстовом приложении Л (1-ФФ/Р-11/2025 от 19.08.2025 г).

Допустимый уровень МЭД внешнего гамма – излучения на открытых территориях составляет 0,20 мкЗв/ч. При обнаружении на участках площадей МЭД внешнего гамма излучения более 0,3 мкЗв/ч («радиационных аномалий»), определяется характер и радионуклидный состав загрязнений, после чего проводятся мероприятия по дезактивации в соответствии с требованиями ОСПОРБ-99/2010, представленными в таблице 7.14.

Таблица 7.14 – Допустимый уровень МЭД внешнего гамма

Уровень МЭД в пределах загрязнённой площади, мкЗв/ч	Требования к работам по удалению загрязнённой почвы
0,3<МЭД<1,0	Загрязнённая почва может быть использована для засыпки ям, котлованов и т.п. с последующей рекультивацией этих мест. Не допускается использование загрязненных почв для устройства подсыпок под зданиями и вокруг фундаментов.
1,0<МЭД<3,0	Загрязнённая почва должна быть вывезена на специально выделенный участок на полигоне промышленных и бытовых отходов с последующей рекультивацией этого участка.
МЭД>3,0	Загрязнённая почва должна быть вывезена на специализированный пункт захоронения радиоактивных отходов с соблюдением правил обращения с радиоактивными отходами.

Результаты радиационно-экологических измерений приведены в Приложении Л.

Уровень фоновой мощности эквивалентной дозы (МЭД) внешнего гамма-излучения на участке изысканий 0,10 мкЗв/час (микрозиверт в час), что соответствует нормальному естественному уровню МЭД внешнего гамма-излучения на открытых, равнинных территориях в России (от 0,1 до 0,2 мкЗв/час).

Это позволяет сделать заключение о радиационной безопасности района изысканий.

Результаты исследований соответствуют требованиям, регламентированным СанПиН 2.6.1.2523-09 «Нормы радиационной безопасности (НРБ-99/2009)».

Таким образом, в результате проведенного обследования установлено, что поверхность исследуемой территории не представляет опасности по техногенной и природной составляющим радиационного фактора.

Радионуклиды в почвенном покрове

Для контроля радиоактивного загрязнения почв произведен отбор проб на содержание радионуклидов. Техногенное радиоактивное загрязнение характеризует содержание радиоцезия. Природный радиоактивный фон формируют долгоживущие радиоизотопы урано-радиевого и ториевого рядов и калий-40. Контролируемые показатели: цезий-137, радий-226, торий-232 и калий-40.

Отбор проб почв и донных отложений на содержание радионуклидов производился в точке с максимальным значением мощности дозы гамма-излучения, с целью оценки согласно п. 5.3.4. СанПиН 2.6.1.2523-09. Нормы радиационной безопасности (НРБ-99/2009).

Результаты радиационного обследования участка изысканий оформлены в виде Протокола измерений ионизирующего излучения и представлены в Приложении К. Отбор проб почв на содержание радионуклидов проводился из расчета примерно 30% от общего числа проб с учетом равномерного покрытия территории.

Расчет эффективной удельной активности радионуклидов проводится по формуле (п. 5.3 НРБ-99/2009):

$$Аэфф = ARa + 1{,}3ATh + 0{,}09AK,$$

где, ARa и ATh - удельные активности 226Ra и 232Th, находящихся в радиоактивном равновесии с остальными членами уранового и ториевого рядов,

AK - удельная активность, К-40 (Бк/кг).

Критерии оценки эффективной активности радионуклидов представлены в таблице 7.15.

Таблица 7.15 – Критерии оценки Аэфф радионуклидов для материалов, используемых при строительстве (НРБ -99/2009, ГОСТ 30108-94)

Удельная эффективная активность ($A_{эфф}$), Бк/кг	Класс материала	Область применения
До 370	I	Все виды строительства
Св. 370 до 740	II	Дорожное строительство в пределах населенных пунктов и зон перспективной застройки, строительство производственных сооружений
От 740 до 1500	III	Дорожное строительство вне населенных пунктов
Св. 1500 до 4000	IV	Вопрос об использовании материала решается по согласованию с Госкомсанэпиднадзором

Результаты измерений по радионуклидам представлены в таблице 7.16, копия протокола представлена в приложении К (протокол №1-ЕРН-12/2025 от 07.10.2025 г).

Все показатели находятся в пределах нормы.

Таблица 7.16 – Результаты измерений по радионуклидам в почве и донным отложениям

Наименование пробы	**Определяемый показатель, ед. измерения**								
	^{137}Cs Бк/кг	**±Δ**	**^{226}Ra Бк/кг**	**±Δ**	**^{232}Th Бк/кг**	**±Δ**	**^{40}K Бк/кг**	**±Δ**	**А эфф ± Δ Бк/кг**
Рад.1, гл. 0,0-0,2 м	<3,0	-	<8,0	-	<8,0	-	180	65	35**±8**
Рад.2, гл. 0,0-0,2 м	<5,5	-	9,6	5,0	<8,0	-	164	71	**35±13**
Рад.3, гл. 0,0-0,2 м	<5,2	-	<8,0	-	<11,4	-	172	64	**38±8**
Рад.4, гл. 0,0-0,2 м	<3,0	-	8,3	3,8	<8,0	-	174	59	34**±10**
Рад.5, гл. 0,0-0,2 м	<3,0	-	9,0	3,7	13,0	4,4	211	64	45**±15**

Согласно полученным результатам превышений по содержанию эффективной удельной активности радионуклидов в почве не обнаружено. Для материалов, используемых в строительстве в пределах территории населенных пунктов и зон

перспективной застройки, а также при возведении производственных сооружений, допустимое значения Аэфф не превышает 370 Бк/кг (п. 5.3.4 СанПиН 2.6.1.2523-09).

По каждому показателю превышения отсутствуют. Почвы, по радиационным показателям не опасны.

Оценка воздействия физических факторов - Уровни звука (шума), ЭМИ

Для оценки уровня вредных физических воздействий используются следующие критерии оценки.

Напряженность магнитного поля (ЭМИ).

Определение напряженности электрического поля, и индукция магнитного поля выполнялись при наличии источника воздействия. Результаты измерений представлены в табл. 7.17.

Измерения уровней ЭП и МП частотой 50 Гц проводилось «ВЕ-метр» - измеритель параметров электрического и магнитного полей трехкомпонентный, не искажающим ЭП, в строгом соответствии с инструкцией по эксплуатации при обеспечении необходимых расстояний от датчика до земли, тела оператора, проводящего измерения, и объектов, имеющих фиксированный потенциал. Также в работе использовался измеритель комбинированный. Источник загрязнения – линии электропередач (ВЛ-35 кВ) для обеих точек измерения.

Таблица 7.17 – Результаты измерений ЭМИ

Точка измер е-ния	Показатель	Высота измерения	Результат измерений				Расширенная неопределен-ность измерения, к=2, Р=0,95	ПДУ
			X_1	X_2	X_3	Среднее		
Точка №1	Напряженность электрического поля, В/м	0,5	-	-	-	-	-	Не превышает
		1,5	-	-	-	-	-	
		1,8	450	455	462	456	79,9	
	Напряженность магнитного поля, А/м	0,5	<0,8	<0,8	<0,8	<0,8	-	Не превышает
		1,5	<0,8	<0,8	<0,8	<0,8	-	
		1,8	<0,8	<0,8	<0,8	<0,8	-	
Точка №2	Напряженность электрического поля, В/м	0,5	-	-	-	-	-	Не превышает
		1,5	-	-	-	-	-	
		1,8	145	149	152	149	26,9	
	Напряженность магнитного поля, А/м	0,5	<0,8	<0,8	<0,8	<0,8	-	Не превышает
		1,5	<0,8	<0,8	<0,8	<0,8	-	
		1,8	<0,8	<0,8	<0,8	<0,8	-	

Протокол результатов измерения представлен в Приложении Л (3-ФФ/Р-11/2025 от 19.08.2025 г). Показания находятся в пределах нормативных значений.

В соответствии с п.38 СанПиН 1.2.3685-21, ПДУ электромагнитного поля (ЭП) частотой 50 Гц на рабочем месте должен быть не более 5 кВ/м. В соответствии с этим, можно сделать вывод об отсутствии превышения ЭМИ на территории изыскания.

Точки измерения ЭМИ представлены в приложении к протоколу и на карте фактов.

Уровни звука (шума)

Протокол исследования представлен в Приложении Л (2-ФФ/Р-11/2025 от 19.08.2025 г). Источниками шума в районе изысканий непостоянный (колеблющийся) общий, преимущественно появляющийся из-за транзитного транспорта.

Характер шума определяется как непостоянный. Измерения проводились с 07:00 до 23:00 и с 23:00 до 07:00 ч на уровне 1,8 м от поверхности земли. В соответствии с нормативными документами максимальный и эквивалентный уровни звука находятся в пределах допустимых. Результаты измерений представлены в таблице 7.18.

В соответствии с нормативными документами максимальный и эквивалентный уровни звука находятся в пределах допустимых.

Точки измерения шума представлены на картосхеме фактического материала и приложении к протоколу измерения.

В соответствии с СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки», в соответствии с таблицей 2, п.5 предельно допустимый максимальный уровень звука днем составляет 80 дБА.

Таблица 7.18 – Результаты испытаний измерений уровня звука

Величины	Эквивалентный уровень звука, дБА	Максимальный уровень звука, дБА	Эквивалентный уровень звука, дБА	Максимальный уровень звука, дБА
	с 07:00 до 23:00 ч		с 23:00 до 07:00 ч	
Точка измерения №1	47,7	51,5	45,7	48,9
Точка измерения №2	45,5	50,7	41,1	48,7

В соответствии с нормативными документами эквивалентный уровень звука находятся в пределах допустимых уровней.

7.7 Оценка пригодности плодородного слоя почвы

На территории проектируемого участка строительства в задачу исследования почв и грунтов входило:

а) характеристика и оценка плодородия почв с целью обоснования норм снятия плодородного слоя при производстве земельных работ.

б) оценка экологического состояния и степень химического загрязнения земель.

Согласно п. 4 ГОСТ 17.5.3.06-85 не устанавливают норму снятия плодородного слоя почвы в случае не соответствия его ГОСТ 17.5.3.05-84 и на почвах в сильной степени щебенистых, сильно и очень каменистых, слабо, средне и сильно смытых дерново-подзолистых, бурых лесных, серых и светло-серых лесных; средне и сильно смытых темно-серых лесных, темно-каштановых, дерново-карбонатных, желтозёмов, краснозёмов, серозёмов.

В предполевые исследования были включены: сбор фондовых материалов, изучение карт (1:100 000, 1:25 000). Маршрутное обследование проводилось в июле 2025 года, комплексной бригадой инженерных изысканий.

Основные агрохимические показатели, по которым оценивались свойства почв: pH водной и pH соляной вытяжки, содержание гумуса (по Тюрину), гранулометрический состав. Основным критерием для определения пригодности плодородного и потенциально плодородного слоя почвы является гумус.

Согласно нормам снятия плодородного слоя почвы (ПСП), почвы, подлежащие снятию, должны отвечать определённым химическим и физико-морфологическим требованиям.

В соответствие с ГОСТ 17.5.1.03-86 массовая доля суммы фракций размером менее 0,01 мм (фракция «физическая» глина) в ПС должна быть в диапазоне от 10 % до 75 %. Диапазон содержания «физической» глины от 10 % до 75 % соответствует следующим почвенным гранулометрическим фракциям: супесь, легкий, средний и тяжелый суглинок, легкая глина. При высоком содержании данной фракции (более 75 %) почвы имеют глинистый гранулометрический состав и, как следствие, неблагоприятные водно-физические свойства: низкую влаго- и воздухопроницаемость, высокую влагоемкость. При низком содержании фракции менее 0,01 мм (менее 10%) почвы имеют песчаный механический состав, что

обуславливает высокую влаго- и воздухопроницаемость, низкую влагоемкость и плохие водоудерживающие свойства.

Согласно ГОСТ 17.5.3.06-85, который регламентирует требования к качеству почв при определении норм снятия плодородного слоя (ПС), массовая доля гумуса в плодородном слое почвы должна составлять более 1 %, в потенциально-плодородном (ППС) – не менее 1 %, pH водной вытяжки в плодородном слое должна составлять 5,5-8,25 ед.pH, pH соляной вытяжки – не менее 4,5 и 3,0-8,2 для торфяного слоя.

Протоколы почвенных обследований на содержание органического вещества (гумуса и pH) представлены в Приложении Ж.

Для большей части участка, изыскиваемого под проектируемые объекты, почвенно-растительный покров отсутствует, что подразумевает наличие техногенных насыпных грунтов, плохое, нарушенное состояние почвенной массы или ее полное отсутствие.

Ухудшение свойств почвы произошло вследствие длительного антропогенного использования земель, искусственной отсыпки.

Оценка пригодности плодородного слоя почвы в тех или иных выработках для целей рекультивации проведена по критериям ГОСТ 17.5.1.03-86 Приложении М.

Значение pH водной вытяжки колеблется от 5,9 до 7,5 ед. pH.

Содержание гумуса относится в основном к «низкому» и «очень низкому» классу обеспеченности питательными веществами. Площадное распространение почв с размерами плодородного и потенциально-плодородного слоя почвы представлены в таблице 7.19.

Таблица 7.19 – Исходные данные для разработки проекта рекультивации

№ п/п	Место отбора	Индекс горизонта	Глубина взятия образца	pH сол.	pH водн.	Гумус, %	Гран. Состав (<0,01 мм)	Зольность	Тип почв	Не соответствие ГОСТ 17.5.3.06-85 (не рекомендуется для снятия) п. не соответствия	Наличие/ отсутствие загрязнения почв	Рекомендация к снятию Мощность снятия
1	2	3	4	5	6	7	8		9	10	11	12
1	Скв.1	А	0,0-0,21	5,0	7,2	3,4	Суглинок легкий 23,4 %	н/о	Подбуры тундровые	Соответствует	Ni (1,9ПДК) Cu (1ПДК) Zc- опасная	Не рекомендуется П.2.6 ГОСТ 17.5.3.05-84
2		Б	0,21-0,6	5,1	7,3	3,5		н/о		Соответствует		
3	Скв.2	А	0,0-0,12	5,1	7,2	4,5	Суглинок легкий 26,2 %	н/о	Подбуры тундровые	Соответствует	Ni (2ПДК) Cu (1ПДК) Zc- опасная	Не рекомендуется П.2.6 ГОСТ 17.5.3.05-84
4		Б	0,12-0,41	5,3	7,2	2,4		н/о		Соответствует		
5	Скв.3	А	0,0-0,07	4,6	7,1	>15	Суглинок средний 39,5 %	80,06	Таежные глеевые	Соответствует	Ni (3,7ПДК) Cu (1,9ПДК) Zc- опасная	Не рекомендуется П.2.6 ГОСТ 17.5.3.05-84
6		АБ	0,07-0,25	4,7	7,3	10,7		79,92		Соответствует		
7		Б	0,25-0,45	4,7	7,4	1,3		83,85		Соответствует		
8	Скв.4	А	0,0-0,3	6,0	7,5	2,3	Суглинок легкий 22,4 %	н/о	Техногенный насыпной	Соответствует	Ni (1,9ПДК) Cu (1ПДК) Zc- опасная	Не рекомендуется П.2.6 ГОСТ 17.5.3.05-84
9		Б	0,3-0,5	6,0	7,4	2,7		н/о		Соответствует		
10	Скв.5	А	0,0-0,21	6,8	7,5	2,1	Суглинок тяжелый 45,5 %	н/о	Техногенный насыпной	Соответствует	Ni (2ПДК) Cu (1ПДК) Zc- опасная	Не рекомендуется П.2.6 ГОСТ 17.5.3.05-84
11		Б	0,21-0,6	6,6	7,5	1,5		н/о		Соответствует		

12	Скв.6	А	0,0-0,10	5,7	7,0	3,0	Суглинок легкий 23,4 %	92,05	Таежные глеевые	Соответствует	Ni (2ПДК) Cu (1ПДК) Zc- опасная	Не рекомендуется П.2.6 ГОСТ 17.5.3.05-84
13		Б	0,1-0,4	5,6	7,0	2,3		93,07		Соответствует		
14	Скв.7	А	0,0-0,1	3,8	5,9	7,6	Глина легкая 60,9 %	77,31	Таежные глеевые	соответствует	Ni (4,2ПДК) Cu (2,2ПДК) Zc- опасная	Не рекомендуется П.2.6 ГОСТ 17.5.3.05-84
15		Б	0,1-0,5	3,9	6,3	5,6		79,67		Соответствует		
16	Скв.8	А	0,0-0,15	4,3	6,0	4,4	Глина легкая 60,9 %	н/о	Подбуры тундровые	Не соответствует п.2.1.3	Ni (3,2ПДК) Cu (1,6ПДК) As (1.1ПДК) Zc- опасная	Не рекомендуется П.2.6 ГОСТ 17.5.3.05-84
17		Б	0,15-0,23	4,4	6,1	8,8		н/о		Не соответствует п.2.1.3		

В результате анализа полевых почвенных изысканий и полученных данных лабораторных исследований было установлено, что плодородный слой и потенциально-плодородный слой почвы участка изысканий не содержат радиоактивных элементов, не опасны в эпидемиологическом отношении, но загрязнены и засорены отходами производства (строительства), твердыми предметами, камнями, щебнем, галькой, строительным мусором.

Непосредственно лимитирующим показателем является гумус. В поверхностном слое его содержание, превышающее 2 % во всех почвенных выработках.

Однако, в соответствии с лабораторными исследованиями почв на тяжелые металлы и расчету категории загрязнения, почвы территории изыскания относятся к опасной категории загрязнения.

В соответствии с п.2.6 ГОСТ 17.5.3.05-84 на данных точках снятие плодородного слоя почвы не рекомендуется.

8 Социальная сфера и санитарно-эпидемиологическая обстановка

Территория изысканий располагается в городе Норильск, Красноярского края.

Норильск расположен в 300 км к северу от Северного Полярного Круга, в 2400 км от Северного Полюса. До столицы Красноярского края – 1500 км. Норильск - один из пяти самых северных городов мира.

Население

Сегодня в состав Норильска входят города-районы Кайеркан, Талнах, жилое образование Оганер, поселок Снежногорск. Всего в Норильске по данным последней переписи населения проживает 176 тысяч человек. Это второй по численности населения город Красноярского края.

Экономика

Важнейшей отраслью экономики Норильска является промышленность. В Норильском промышленном районе представлены следующие отрасли: горнодобывающая, цветная металлургия, энергетическая, газовая, транспорт, связь, стройиндустрия, торговля, пищевая промышленность, жилищно-коммунальное хозяйство.

В Норильском промышленном районе (НПР) находится 8 рудников и шахт, 2 обогатительные фабрики и 3 металлургических завода, где получают такие металлы как никель (13% мирового производства), палладий (44%), платина (25%), медь, кобальт, родий, золото, серебро и др.

Самое крупное предприятие – Заполярный филиал ОАО «Горно-металлургическая компания «Норильский никель», основной продукцией которой являются никель, кобальт, медь, металлы платиновой группы, золото, серебро. Высокая экономическая и финансовая эффективность «Норильского никеля» обеспечивает освоение минерально-сырьевой базы Енисейского Севера, высокие позиции на мировых рынках металлопродукции, и, как следствие, развитие экономики территории. На предприятиях «Норильского никеля» занято более 50% населения города.

Перспективы инвестиционного развития территории определяются Стратегией социально-экономического развития территории и стратегиями развития частного бизнеса.

Социальная сфера

Основное направление развития норильского здравоохранения - это усиление диагностических функций.

Образование

Норильская система образования формировалась вместе с городом. В 1930 году Первая школа Норильска размещалась всего в трех комнатах, в которых обучалось 8 долган. В 1936 году школьникам выделили одноэтажное деревянное здание на Нулевом пикете, где начинался город. В 1937 году приказом директора горно-металлургического комбината им. А.П. Завенягина был открыт первый детский сад на 35 детей. В 1939 году Норильск получил статус рабочего посёлка и за 20 дней была построена школа для детей геологов, строителей, вольнонаемных жителей.

Система норильского образования – основа эффективного развития города. На территории 80 муниципальных бюджетных, автономных образовательных учреждений: 38 дошкольных образовательных учреждений, 29 средних школ, 6 гимназий, 1 лицей, 6 учреждений дополнительного образования и МБУ «Методический центр».

Культура

Сегодня в сеть учреждений культуры и искусства входят 13 учреждений, а основной целью работы управления является сохранение культурного наследия и

традиций, качественное обновление и преумножение творческого потенциала сферы культуры. Учреждения культуры в течение года проводят для всех категорий граждан общегородские культурно-массовые мероприятия, посвященные государственным, профессиональным праздникам, юбилейным датам, различные акции, тематические, концертные, уличные программы, народные гуляния, шествия. В настоящее время численность сотрудников отрасли составляет около 800 человек. Это педагоги образовательных учреждений искусств и библиотекари, музейные работники и музыканты, режиссеры, художники и танцоры.

Спорт

Первый стадион в Норильске открылся еще в середине 40-х годов, в годы войны. В начале 60-х комсомольцы города сдали в эксплуатацию новый стадион «Заполярник», он же стал и главной тренировочной площадкой спортивного клуба. Норильск стал также первым городом мирового Заполярья, где открылся плавательный бассейн. Здесь есть и своя лыжная база, и горнолыжная трасса, и многоотраслевой спортивный дворец «Арктика», и десятки спортивных и тренажерных залов, открытых для массового посещения. Городские власти пошли на то, чтобы максимально снизить плату за аренду муниципальной собственности, если она используется как спортивный зал. Таким образом, стимулируют местных предпринимателей открывать как можно больше тренажерных залов и фитнес-комплексов.

Туризм

В целях развития туристического потенциала территории, в рамках подписанного на Красноярском экономическом форуме соглашения (между Правительством Красноярского края, компании «Норникель» и «Васта Дискавери) планируется реализация проекта «Затундра».

Так, на территории появится новый туристический центр, в котором будут созданы туристическая деревня и сеть кемпингов, организованы пешие и водные экспедиционные маршруты.

Центром нового кластера станет туристическая деревня «Бухта Канчуль». На первом этапе она будет состоять из нескольких гостиниц на 605 номеров. Кроме того, в районе озер Лама и Мелкое планируется построить несколько кемпингов на 600 номеров. Эти объекты будут связаны водным транспортом. Туристическую инфраструктуру создадут за пределами государственного природного заповедника «Путоранский», при этом комплекс станет удобной отправной точкой для его посещения.

Реализовать проект планируется в 2021-2026 годах. Ежегодно в «Затундре» рассчитывают принимать около 50 тыс. гостей.

9 Прогноз возможных неблагоприятных изменений природной среды. Рекомендации и предложения для принятия решений по предотвращению и снижению неблагоприятных последствий, восстановлению и улучшению состояния окружающей среды

Предварительный прогноз изменений компонентов окружающей природной среды осуществляется согласно требованиям следующих нормативных документов:

- Федеральный Закон № 7-ФЗ от 10.01.02 г. «Об охране окружающей среды»;
- Федеральный Закон № 52-ФЗ от 30.03.99 г. «О санитарно - эпидемиологическом благополучии населения»;
- Постановление Правительства РФ № 128 от 14.02.00 г. «Об утверждении положения о предоставлении информации о состоянии окружающей природной среды, ее загрязнении и чрезвычайных ситуациях техногенного характера, которые оказали, оказывают, могут оказывать негативное воздействие на окружающую природную среду»;
- Постановление Правительства РФ № 20 от 19.01.06 г. «Об инженерных изысканиях для подготовки проектной документации, строительства, реконструкции объектов капитального строительства».

Воздействие на окружающую среду будет происходить по следующим видам:

- механические (твердые отходы, механическое воздействие на грунт строительных, дорожных и других машин);
- физические (шум, вибрация и др.);
-химические вещества и соединения (выбросы ЗВ от автотранспорта и спецтехники).

Прогноз возможных временных видов воздействий проектируемых объектов на окружающую среду включает:

- изменение растительного покрова в период реконструкции, влияние на животный мир;
- загрязнение воздушной среды вредными веществами,
- шумовое воздействие при движении транспорта при проведении реконструкции;
- динамика почв и ландшафтов.

В настоящем разделе представлен прогноз изменения экологической ситуации в случае реализации намечаемой деятельности с учетом запланированных мероприятий по охране окружающей среды. Прогноз возможного воздействия проводится раздельно

для штатной ситуации при эксплуатации объектов и для аварийных ситуаций, поскольку последствия для природной среды различны.

Прогноз изменений природной и техногенной среды основывается на существующих научно-методических подходах к оценке воздействия на окружающую среду [107], а именно на методах экспертной оценки, т.к. как об объекте оценивания (проектируемом участке строительства) неизвестны количественные зависимости между прогнозируемыми процессами и явлениями, физико-географической экстраполяции и физико-географических аналогий.

Прогноз возможного воздействия заключается в выявлении компонентов окружающей среды, определении масштабов (пространственных и временных), оценки значимости (степени) воздействий и определение тенденций преобразования природной среды с учетом устойчивости компонентов биогеоценоза к воздействиям.

Компоненты окружающей среды, на которые будет оказываться воздействие при проведении строительных работ и которые являются ключевыми компонентами

экосистемы: атмосферный воздух, подземные и поверхностные воды, почвенный покров, рельеф и ландшафт, растительность и животный мир, акустический (шумовой) фон.

Для оценки пространственно-временных масштабов воздействия нет единой общепринятой шкалы. В практике чаще всего используется деление пространственных масштабов на локальные, местные, региональные и глобальные, а временных – на кратковременные, средневременные и долговременные.

Для определенности были приняты следующие критерии пространственных и временных градаций масштабов (таблица 9.1).

Таблица 9.1 – Пространственные и временные масштабы воздействия

Масштаб	Градация	Характер возможного воздействия
Пространственные масштабы		
локальный	0,1м-100м	затрагиваются фации, урочища, мелкие водоемы и водотоки, отдельные геобиоценозы
местный	100м-1000м	затрагиваются ландшафты, средние реки, озера и болота; нарушаются местообитания животных
региональный	10-100км	наносится значительный урон популяциям и сообществам; ущерб наносится территории отдельного региона
глобальный	1000 и более км	затрагивается территория нескольких регионов, страны
Временные масштабы		
кратковременный	часы-сутки	малозначительный урон флоре и фауне, водным объектам и почвам
средневременный	сутки-месяцы	заметный ущерб геобиоценозам, популяциям и сообществам
долговременный	годы-десятилетия	катастрофические последствия для отдельных видов, популяций и сообществ. Может привести к экологической катастрофе

Точные критерии значимости воздействия не определены, поэтому часто используется качественная оценка. В данном случае степень техногенного воздействия может быть классифицирована по градациям, представленным в таблице 9.2.

Таблица 9.2 – Качественная оценка интенсивности воздействия на окружающую среду

Градации воздействия	Характеристики изменений
незначительное	окружающая среда остается без изменений, за исключением зон, отчуждаемых под технические сооружения; природная среда полностью самовосстанавливается;
слабое	то же самое, но вне зон отчуждения отмечаются отдельные случаи выхода параметров окружающей среды за рамки естественной изменчивости;
умеренное	наблюдаются заметные изменения окружающей среды даже вне зон отчуждения, но она сохраняет способность к саморегулированию, самовосстановлению структур основных экосистем;
сильное	наблюдаются крупномасштабные необратимые изменения в окружающей среде вне зон отчуждения с перестройкой основных компонентов экосистем

Наряду интенсивностью техногенного воздействия при прогнозе определяется устойчивость природно-территориальных комплексов (ПТК) к этому воздействию. При этом под устойчивостью ПТК к техногенным нагрузкам понимают способность комплексов природной экосистемы противостоять антропогенным (техногенным) нагрузкам, которые нарушают их естественное функционирование. Нарушения функционирования приводят к потере устойчивости экосистемы. При превышении некоторой критической величины антропогенного (техногенного) воздействия и потере устойчивости экосистемы возникают обратные связи, которые могут привести к ее разрушению. Разработаны методы оценки потенциальной способности территориальных комплексов к очищению от техногенного загрязнения. Сравнение потенциальной способности геосистем к самоочищению с фактическим загрязнением внешней среды позволяют характеризовать экологическую обстановку по этой группе факторов с использованием балльной системы. При этом учитываются следующие факторы:

1. общая устойчивость природной среды к любым антропогенным (техногенным) нагрузкам;
2. способность воздушных масс рассеивать промышленные выбросы;
3. способность почв, грунтовых толщ к нейтрализации загрязнений;
4. интенсивность выноса минеральных загрязнений поверхностными и подземными водами и самоочищающая способность вод. По балльной системе природные комплексы оцениваются как крайне неустойчивые, слабоустойчивые, устойчивые и очень устойчивые.

9.1 Атмосферный воздух

В процессе работ, связанных со строительством объекта, в атмосферу будут кратковременно поступать загрязняющие вещества от передвижных источников выбросов (строительных машин и механизмов, задействованных на строительстве), пересыпка пылящихся материалов, рейсирование погрузчиков, что повлечет за собой временное локальное увеличение концентраций вредных веществ в приземном слое атмосферы в районе проведения строительных работ.

Неорганизованными источниками выделения загрязняющих веществ будут являться участки проведения земляных работ, площадка работы спецтехники, сварки.

В период строительных работ в атмосферный воздух будут поступать следующие загрязняющие вещества: диоксид азота, оксид углерода, фтористый водород, а также сварочный аэрозоль, в состав которого входят оксид железа, марганец и его соединения, пыль неорганическая, содержащая SiO_2 70-20 %, фториды, при проведении сварочных работ; диоксид азота, оксид углерода, сажа, диоксид серы, несгоревшие углеводороды, которые поступают в воздух с выхлопными газами автомашин и спецтехники; пыль, окись углерода и окислы азота при проведении планировочных работ.

Величина уровня загрязнения воздуха зависит от объемов выбросов и развития неблагоприятных метеорологических ситуаций, препятствующих рассеиванию и способствующих накоплению загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы (штиль, туман, температурные инверсии).

Минимальное воздействие будет оказано на атмосферный воздух при благоприятных гидрометеорологических условиях, способствующих быстрому рассеиванию концентраций загрязняющих веществ.

Общая оценка степени техногенного воздействия за счет загрязнения воздушной среды приводится ниже (таблица 9.3).

Таблица 9.3 – Масштабы и степень воздействия на атмосферу

Вид воздействия	Пространственный масштаб, баллы	Временной масштаб, баллы	Степень воздействия, баллы
Работа машин и механизмов	локальный, 1	долгопериод., 3	низкая, 3

Мероприятия по охране атмосферного воздуха направлены на предупреждение загрязнения воздушного бассейна выбросами работающих машин и механизмов над территорией проведения строительных работ. Данные мероприятия являются в основном организационными, контролирующими топливный цикл и направленными на сокращение расхода топлива и снижение объема выбросов загрязняющих веществ:

- определение зоны распространения загрязняющих веществ от работы машин и механизмов;
- определение общего количества загрязняющих веществ, которые могут поступить в атмосферу в течение периода строительства, и проведение расчетов платы за загрязнение;
- в период НМУ используется только техника, снабженная исправным пылегазоочистным оборудованием и нейтрализаторами;
- по выбросам отработавших газов строительные и дорожные машины, техника и оборудование должны соответствовать ГОСТ 17.2.2.02-98.
- при погрузке дорожно-строительных материалов в самосвалы, их транспортировке и выгрузке рекомендуемыми мероприятиями по снижению выбросов пыли являются: полив пылящих поверхностей, минимальная высота погрузки грунта в кузов автосамосвалов, укрытие сыпучих материалов при транспортировке и хранении или их увлажнение. Технологическое увлажнение грунтов значительно снижает выделение пыли при укладке грунтов;
- рабочие, работающие вблизи механизмов, должны использовать индивидуальные средства защиты;
- согласование расчетов и графиков рассеивания загрязняющих веществ с региональными природоохранными органами и получение от них разрешения на определенный объем выбросов и размер платы за загрязнение атмосферы;
- осуществление периодических замеров объемов выбросов от работающих машин и механизмов с выдачей предписаний (если имело место превышение выбросов от принятых в расчетах) о необходимости регулирования работы машин и механизмов, а в ряде случаев - о снятии их с трассы;
- снижение количества одновременно работающих машин и механизмов (с учетом метеорологической обстановки).

9.2 Подземные воды

При ведении строительных работ учитываются особенности свойств и состояния грунтов и подземных вод с целью минимизации воздействия на них.

Уровень воздействия объекта на состояние подземных вод в период строительства определяется его режимом водопотребления и водоотведения.

На момент проведения изысканий подземные воды не были вскрыты на территории, поэтому данный пункт носит рекомендательный характер.

Возможными источниками загрязнения подземных вод района изысканий могут быть:

- неочищенные или недостаточно очищенные производственные и бытовые сточные воды;
- поверхностный сток с территории изысканий;
- фильтрационные утечки вредных веществ из емкостей, трубопроводов и других сооружений;

– аварийные сбросы и проливы сточных вод на сооружениях промышленных объектов;
– осадки, выпадающие на поверхность водных объектов и содержащие пыль и загрязняющие вещества от промышленных выбросов;
– транспортные магистрали.

Предполагаемое воздействие на подземные воды в период строительства связано с возможными проливами ГСМ на площадке. Для этого машины и механизмы при заправке выводятся на специальную площадку, оборудованную водонепроницаемой канавкой для стока ливневых вод, что предотвращает образование неорганизованного сброса, далее откачиваются в ливневую канализацию.

На участках работ, подверженных эрозии (ветровой и водной) вводятся ограничения по перемещению дорожно-строительной техники вне временного землеотвода.

Заправка техники должна производиться в специально отведенных местах, оборудованных емкостями для сбора отработанных горюче-смазочных материалов, случайно пролитые ГСМ должны оперативно ликвидироваться со сбором и утилизацией загрязненного грунта. В местах заправки техники должен быть предусмотрен запас сорбента и емкости для сбора нефтезагрязненного грунта.

Весь производственный и бытовой мусор, образующийся в процессе строительства должен собираться и вывозиться. Для накопления мусора должны использоваться специальные контейнеры.

9.3 Почвы, ландшафт, рельеф

При реализации намечаемой деятельности ландшафты района претерпят незначительные изменения. Подготовительные работы и строительство будут оказывать косвенное влияние на прилегающие к строительному отводу ландшафты. Это будет следствием таких факторов как увеличение выбросов, шума, вибрации, пыли, заноса чужеродных видов флоры и фауны и др.

Изменения при планировке территории могут вызвать активизацию экзогенных процессов как на самих конкретных участках и на линейных частях (насыпях, обваловках и др.), так и в прилегающих естественных ландшафтах, в особенности при наличии механических нарушений.

Основными видами воздействия на земли и почвенный покров при строительстве являются:

- механическое воздействие на почвы и грунты при строительстве;
- эмиссия в воздушный бассейн выбросов загрязняющих веществ от строительной техники и автотранспорта при выполнении строительно-монтажных работ и их осаждение на почвенный покров;
- дополнительное образование производственных и бытовых отходов.

Основное воздействие на земли и почвенный покров будет происходить при проведении подготовительных и строительных земляных работ.

В подготовительный период проводится:

- устройство подъездных дорог к площадке, отведенной под строительство;
- подготовка площадок для приема грузов;
- подсыпка грунта;
- планировка строительных площадей.

При осуществлении перечисленных работ возможно:

- уплотнение почв при перемещении строительной техники.
- загрязнение почв выбросами строительных и транспортных машин и механизмов;
- загрязнение почв в результате производства работ и образования отходов.

В целях предотвращения деградации земель и прямых потерь почвенного субстрата при строительстве необходимо обеспечить выполнение следующих природоохранных требований:

- проведение всех работ подготовительного периода в согласованные с землепользователями сроки в целях минимизации наносимого им ущерба;
- запрет на передвижение транспортных средств вне установленных транспортных маршрутов;
- исключение сброса и утечек горюче-смазочных материалов, неочищенных промстоков и других загрязняющих веществ на рельеф и почвы;
- гидроизоляция площадок под всеми объектами, связанными с утечкой загрязняющих жидкостей;
- рекультивация земель в ходе и (или) сразу после окончания работ.

Проведение строительных работ может спровоцировать интенсивное развитие комплекса опасных экзогенных процессов: эрозии, эолового разноса, заболачивания и подтопления.

Линейная (овражная) эрозия. В результате антропогенного вмешательства при проведении строительных работ (снятия почвенно-растительного покрова, разработки траншей, движения техники, отсыпки дорожных насыпей и др.) процессы линейной эрозии могут получить широкое развитие.

Наиболее эрозионноопасные участки приурочены ожидаются у подножий насыпей дорог, а также на участках проведения земляных работ. Незадернованные участки склонов в наибольшей мере подвержены интенсивному размыву и формированию эрозионных форм.

Эоловые процессы. Процесс строительства неизбежно будет сопровождаться снятием почвенно-растительного покрова в процессе земляных работ, нарушением естественного состояния почв и растительности в результате проезда техники. При этом возможен раздув нарушенных почв и грунтов. Движение масс органоминерального материала к засыпанию ненарушенных участков, нарушению нормальных условий эксплуатации дорог, инженерных сооружений, ухудшению экологической обстановки.

Заболачивание и подтопление. Техногенные преобразования рельефа (в частности, выравнивание) и почв (увеличение плотности, снижение фильтрующей способности) могу явиться причиной ухудшения условий поверхностного стока, снижение естественной дренирующей способности территории. Следствием этого может стать повышению поверхностных вод, подтопление и заболачивание отдельных участков как в пределах площадки строительства, так и на сопредельных территориях.

После строительства в случае выполнения рекомендаций по строительству эксплуатация объекта не окажет негативного влияния на экзогенные процессы.

9.4 Животный мир

Проведение строительных работ отчасти распространится на прилегающую к проектируемому объекту территорию. Причем из-за проявления ряда факторов негативное воздействие может быть, как прямым, так и косвенным (опосредованным).

К группе факторов прямого воздействия на биоту участка изысканий относятся непосредственно гибель животных при проведении строительных работ: уничтожение или нарушение части почвенного слоя и гибель почвенной фауны (насекомых, мышевидных грызунов, пресмыкающихся).

Косвенное воздействие на биоту связано с различными изменениями абиотических и биотических компонентов среды обитания животных, что в конечном итоге влияет на их распределение, численность и условия воспроизводства. Ведущие формы косвенного воздействия – трансформация местообитаний, сокращение площади кормовых угодий, загрязнение окружающей среды, шумовое воздействие

техники, нарушение привычных путей ежедневных и сезонных перемещений млекопитающих, птиц, само присутствие человека.

Ряд воздействий может носить крайне кратковременный характер, например, шумовое воздействие.

К основным потенциальным факторам воздействия на животный мир относятся:

- трансформация наземных и водных ландшафтов при строительстве объекта и, как следствие, изменение местообитаний животных (нарушение путей миграции и загрязнение производственными бытовыми отходами);
- фактор беспокойства - эффект присутствия техники и самого человека, шум и вибрация работающей техники приводит к вспугиванию птиц и животных с мест выведения потомства, увеличению вероятности гибели детенышей, смене традиционных мест обитания;
- гибель животных (в первую очередь мелких) при столкновениях с движущейся техникой и прочих технических процессах;
- гибель животных в результате возможных аварий;
- ограничение перемещения животных;
- нарушение трофических, топических и иных связей в зооценозах.

Основным фактором, распространяющим свое воздействие на значительные площади, является фактор беспокойства. Среди физических факторов воздействия для позвоночных животных особое место занимает шум. Повышение уровня шумового фона в период строительных работ может оказать определенное ограниченное влияние на животных, обитающих или приближающихся к району работ. Однако, повышение уровня шума будет ограничено периодом и участком проведения строительных работ, т.е. будет временным и локальным.

Данная территория – антропогенно-нарушена. В ходе рекогносцировочного обследования млекопитающие на территории и в районе месторождения не выявлены. Это связано с деятельностью предприятия и его шумовым воздействием.

В целом можно сделать вывод, что при строительстве и эксплуатации воздействие на животный мир будет иметь долговременный характер.

В целях предотвращения гибели объектов животного мира в случае их захода на территорию изыскания в проектной документации на период строительства необходимо предусмотреть выполнение требований нормативных документов. В частности, исключить:

1. хранение и применение химических реагентов, горюче-смазочных материалов и других опасных для объектов животного мира и среды их обитания материалов, сырья и отходов производства без осуществления мер, гарантирующих предотвращение заболеваний и гибели объектов животного мира, ухудшения среды их обитания;
2. проведение строительно-монтажных работ в период размножения животных.

Для предотвращения гибели объектов животного мира от воздействия вредных веществ и сырья, находящихся на производственной площадке, необходимо:

1. хранить материалы и сырье только в огороженных местах на бетонированных и обвалованных площадках с замкнутой системой канализации;
2. помещать хозяйственные и производственные сточные воды в емкости для обработки на самой производственной площадке или для транспортировки на специальные полигоны для последующей утилизации;
3. максимально использовать безотходные технологии и замкнутые системы водопотребления;
4. обеспечивать полную герметизацию систем сбора, хранения и транспортировки сырья;

5. снабжать емкости и резервуары системой защиты в целях предотвращения попадания в них животных. После завершения строительства запрещается оставлять неубранные конструкции, оборудование и не засыпанные участки траншей.

9.5 Растительный мир

Оценка воздействия строительства на состояние растительности подразумевает выявление:

- изменений флористического разнообразия растительности;
- изменений количества основных (преобладающих) видов растительности;
- утраты зональных черт флоры и растительности.

Большая часть территории лишена почвенно-растительного слоя ввиду того, что территория антропогенно-преобразована. Остальная территория может быть подвержена трансформации.

Имеющийся растительный покров будет полностью уничтожен при проведении подготовительных работ. Растительный покров будет нарушен и при подготовке территории под обустройство временных площадок складирования, строительстве стоянок автотранспорта, подъездных автодорог.

Ожидаются в основном механическое и химическое воздействия на растительный покров. Механическое воздействие проявляется в виде угнетения и уничтожения флоры при проходке строительной и спецтехники, при обустройстве временных площадок складирования, площадок под трубосварочные базы, строительстве автотранспорта, подъездных автодорог и самом разработке месторождения.

Химическое воздействие чаще проявляется опосредованно, как влияние атмосферных выпадений, выделяемых в воздушную среду при работе машин. Прямое действие оказывают возможные разливы и проливы горюче-смазочных материалов (ГСМ), неорганизованное размещение отходов производства и потребления на участке работ, тяжелые металлы при проведении сварочных работ и эксплуатации автотранспорта и строительной техники.

С целью уменьшения воздействия на растительный мир необходимо выполнять следующие мероприятия:

- не допускать выезда техники за пределы полосы отвода, для исключения нанесения ущерба растительному миру.

В целях минимизации воздействия работ на растительный покров запрещается:

- Бросать горящие спички, окурки и горячую золу из курительных трубок;
- Оставлять промасленный или пропитанный бензином, керосином или иными горючими веществами обтирочный материал в непредусмотренных специально для этого местах;
- Заправлять горючим топливные баки при работе двигателя, использовать машины с неисправной системой питания двигателя, а также курить или пользоваться открытым огнем вблизи машин, заправляемых горючим.
- Накопление отходов производства и потребления вне специально отведенных мест.

В целом можно сделать вывод, что при строительстве воздействие на растительный мир будет иметь долговременный, но локальный характер.

9.6 Поверхностные воды

В процессе строительства может быть оказано воздействие в следствии:

- транспортных и монтажных работах - движение строительной (колесной и гусеничной) техники, стройматериалов, пригрузов, топлива и другие работы на участках работ;
- при земляных работах - рыхление плотного грунта, складирование грунта в напойменные отвалы;

- при берегоукрепительных работах, отсыпка грунта;
- загрязнение водных поверхностей нефтепродуктами и ГСМ.

При строительстве негативное влияние на состояние водного объекта проявляется в следующих формах:

- нарушения путей местного стока в пределах заболоченных мест;
- изменение гидравлических условий на участках строительства;

В целом же уровень влияния строительства переходов на гидрологический и гидроморфологический режимы водных объектов в очень большой степени зависит от времени (гидрологического сезона) и скорости строительства. Наиболее благоприятным временем строительства следует считать период зимней или летней межени.

Виды воздействия на поверхностные воды:

- временное нарушение гидрогеологических характеристик;
- возможное загрязнение поверхностных вод несанкционированными сбросами загрязненных вод.

Основными мероприятиями, предотвращающими поверхностный смыв и вымывание грунта на склоновых участках, являются устройство открытого или закрытого дренажа и поверхностное или объемное закрепление грунта.

Загрязняющие вещества в реки другие водные объекты будут поступать с осадками из атмосферы, при смыве химических и минеральных веществ с территории и т.п.

В целях охраны поверхностных вод участка изысканий в соответствии с ГОСТ 17.1.3.05-82, ГОСТ 17.1.3.06-82, ГОСТ 17.1.3.10-83, СП 2.1.5.1059-01 в ПСД рекомендуется предусмотреть выполнение следующих требований:

- разработать план ликвидации аварийных ситуаций и утечек нефти, который должен содержать перечень объектов и территорий, подлежащих особой защите от загрязнения, указания по оповещению заинтересованных служб и организаций, порядок действий по ликвидации аварий и утечки ГСМ.
- необходимо строгое соблюдение режима водоохранных зон и прибрежных защитных полос. Следует соблюдать специальный режим проведения работ, с которыми должны быть ознакомлены исполнители работ при проведении инструктажа;
- заправка транспортных средств на автозаправочных базах.

В пределах прибрежных защитных полос дополнительно запрещается:

- складирование отвалов плодородного слоя почвы, подлежащего рекультивации;
- движение автомобилей и тракторов, кроме автомобилей специального значения.

Прибрежные защитные полосы после окончания строительных работ должны быть залужены посевом многолетних трав с развитой корневой системой и засажены кустарниковой растительностью.

Процессов заболачивания можно избежать путем строительства соответствующих водопропускных сооружений, дренажных систем и проведения необходимых рекультивационных работ.

Оценка устойчивости экосистем участка изысканий к воздействиям и способности к восстановлению выполнена согласно ГОСТ 17.8.1.02-88 на основе классификации проектируемого антропогенного воздействия и с учетом существующей нарушенности ландшафтов. Проектируемое воздействие классифицируется как направленное на перераспределение вещества и энергии смешанного генезиса средней интенсивности локального масштаба периодичного постоянной длительности. Современный ландшафт участка изысканий классифицируется как среднеустойчивый к проектируемому воздействию.

Общая качественная оценка экологического риска намечаемой хозяйственной деятельности классифицируется как «допустимая» при условии выполнения всех нормативных требований по охране окружающей среды. Количественная оценка и параметры процессов и технологий по снижению воздействия необходимо определить в проектах оценки воздействия на окружающую среду и охраны окружающей среды с учетом определения исходных данных в проекте организации строительства и технологической части.

10 Предложения и рекомендации по организации экологического мониторинга

С целью определения воздействия строительства объекта на окружающую среду, необходимо организовать локальные исследования состояния отдельных компонентов природной среды в районе объекта. На предприятии выполняется производственный контроль за компонентами окружающей среды (атмосферный воздух, водные ресурсы – подземные и поверхностные воды), а также в области обращения с отходами.

Локальный (производственный) экологический мониторинг выполняется на территории объектов хозяйственной деятельности и в зоне их воздействия с целью:

- оценки состояния компонентов окружающей природной среды;
- выявления тенденций количественного и качественного изменения состояния окружающей природной среды.

Оптимальная организация стационарных наблюдений (локального экологического мониторинга) должна предусматривать четыре последовательных этапа:

- проведение предварительного обследования с целью установления основных компонентов природной среды, нуждающихся в мониторинге, определение системы наблюдаемых показателей, измерение фоновых значений;
- проектирование постоянно действующей системы экологического мониторинга, ее оборудование и функциональное обеспечение, организация взаимодействия с аналогичными системами других ведомств;
- проведение стационарных наблюдений с целью определения тенденций изменения показателей состояния среды;
- отслеживание и моделирование экологической ситуации, составление краткосрочных и долгосрочных прогнозов и выдача рекомендаций.

Выполнение производственного экологического мониторинга позволит:

- получать систематические оценки экологической обстановки на контролируемых участках в ходе реализации проекта;
- обеспечить выполнение норм и требований действующего природоохранительного законодательства;
- вырабатывать своевременные рекомендации по оптимальной корректировке производственной деятельности, обеспечивающие допустимый уровень воздействия на окружающую природную среду;
- оценить техногенную нагрузку на основные компоненты окружающей природной среды в течение эксплуатации производственного объекта;
- обеспечить контролирующие и природоохранные органы систематизированными данными об уровне загрязнения окружающей среды, прогнозом их изменений, а также экстренной информацией при резких повышениях в природных средах уровня содержания загрязняющих веществ.

В рамках локального мониторинга объекта, контроль за состоянием окружающей природной среды целесообразно осуществлять по следующим направлениям:

- состояние атмосферного воздуха;
- водные объекты (поверхностные воды и озера);
- подземные воды;
- почвы и грунты;
- растительность;
- животный мир.

Конкретные решения по средствам, контролю загрязнения окружающей среды, определением сметной стоимости системы мониторинга должны быть разработаны

специализированными организациями в отдельном проекте производственно-экологического мониторинга. Данный раздел содержит рекомендации по его проведению. Корректировка программы локального экологического мониторинга должна осуществляться в период наблюдений при строительстве и эксплуатации объекта.

Основной задачей производственного экологического контроля является обеспечение соблюдения природоохранных и санитарно-эпидемиологических требований, требований пожарной безопасности, требований предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций.

10.1 Почвенный покров

Назначение мониторинга:

– оценка состояния почвенного покрова в зоне влияния работ после проведения строительных работ.

Объектом мониторинга является почвенный покров на площадке размещения объекта, а также земли, нарушенные в процессе строительных и земляных работ.

Наблюдательная сеть: проектируемые сооружения (Приложение А).

Периодичность наблюдения: в период строительства однократно, в конце лета.

Контролируемые параметры: тяжелые металлы (кадмий, цинк, медь, свинец, никель); нефтепродукты; фенолы; радионуклиды. За фоновые значения наблюдений принимаются данные изысканий.

Требования к качеству почв формируются в зависимости от характера землепользования. Однако, вне зависимости от него, основными санитарно-химическими показателями является содержание в почвах тяжелых металлов, канцерогенных веществ, органических токсикантов, загрязненность радиоактивными веществами.

Определение тяжелых металлов проводится согласно «Методическим указаниям по определению тяжелых металлов в почвах сельхозугодий и продукции растениеводства» (издание 2-е, переработанное и дополненное), М. ЦИНАО, 1992 г., с применением метода атомно-абсорбционной спектрометрии.

Определение валовых тяжелых металлов проводится путем экстракции их смесью концентрированных кислот или царской водкой (валовое содержание). Подготовка проб почвы для определения тяжелых металлов к анализу проводится по ГОСТУ 17.4.4.02-2017.

Пределы обнаружения, мг/кг: меди - 0,001-0,002; свинца - 0,01-0,02; цинка - 0,001-0,002; Cd - 0,002; Cr - 0,006. Дополнительная погрешность измерения концентрации при изменении напряжения питания сети не более 2 %.

Определение содержания нефтепродуктов в почве проводится согласно ПНД Ф 16.1:2.2.22-98 «Методика выполнения измерений нефтепродуктов в почвах и донных отложениях методом ИК-спектрометрии». Предел обнаружения нефтепродуктов составляет 0,005 мг/г почвы.

При оценке последствий нарушения и загрязнения земель возникает необходимость определения физических показателей или тенденций изменения их во времени. При этом физические свойства загрязненных почв сравниваются с такими же характеристиками до начала строительства, не подверженных нарушению или загрязнению (с фоном).

10.2 Атмосферный воздух

Контроль состояния атмосферы должен осуществляться непосредственно на объекте посредством отбора проб из всех источников выброса загрязняющих веществ в атмосферу и на границе санитарно-защитной зоны (если такие имеются). По всем стационарным источникам выбросов необходим постоянный контроль состава и количества выбросов вредных веществ. Санитарно-гигиеническая оценка должна

проводиться по утвержденным методикам. Плановый периодический контроль состояния атмосферы должна осуществлять санитарная лаборатория.

Основными компонентами при анализе проб атмосферного воздуха являются: пыль неорганическая, диоксид серы, сернистый ангидрид, диоксид азота, окись углерода. В случае установления загрязнения атмосферы выше ПДК на границе санитарно-защитной зоны и выше ПДК в рабочей зоне должны быть приняты соответствующие меры, учитывающие характер и уровень загрязнения.

Целью работ является выполнение требований природоохранного законодательства и лицензионного соглашения, направленных на выявление источников загрязнения окружающей среды, оценка степени загрязнения, ведение мониторинга и инструментальных наблюдений на территории лицензионных участков месторождений, необходимых для своевременного создания электронных баз данных по состоянию геологической среды.

Задачи и последовательность их решений:

- проведение инженерно-экологических рекогносцировочных обследований;
- полевые работы: отбор проб грунтовых вод;
- лабораторные работы: анализ почв, грунтовых вод;
- камеральная обработка результатов лабораторных испытаний;
- построение экологических карт – схем;
- выдача рекомендаций по стабилизации и улучшению геоэкологической обстановки на территории объектов в случае выявления нефтепродуктового загрязнения с превышением предельно допустимых концентраций (ПДК);
- создание базы данных по обследованным объектам.

В процессе экологического мониторинга осуществляется отслеживание экологической обстановки в зоне влияния рассматриваемого объекта и проводится сопоставление фоновой и фактической ситуации.

Лабораторный анализ загрязнения компонентов окружающей среды должен проводиться только аккредитованными лабораториями (в пределах области аккредитации) по методикам, включенным в Госреестр.

Конкретные точки отбора следует устанавливать с учетом данных метеосводки по «розе ветров» на период отбора проб воздуха. Контролируемые параметры включают:

- метеопараметры (температура воздуха, влажность воздуха, атмосферное давление, направление ветра, скорость ветра, наличие застойных явлений);
- характеристики загрязняющих веществ (концентрации, количества и т.д.).

При организации контроля за соблюдением нормативов ПДВ определяются категории источников выбросов в разрезе каждого вредного вещества. Исходя из определенной категории сочетания «источник – вредное вещество», устанавливается следующая периодичность контроля за соблюдением нормативов ПДВ на площадке предприятия:

1 категория – 1 раз в квартал;
2 категория – 2 раза в год;
3 категория – 1 раз в год;
4 категория – 1 раз в 5 лет.

Отбор и анализ проб воздуха ведется в соответствии с методиками, официально допущенными для целей государственного экологического контроля.

Контролируемыми веществами для определения степени загрязнения атмосферного воздуха на период строительства являются:

- оксид углерода;
- оксид и диоксид азота;
- диоксид серы;

- углеводороды (по бензину);
- сажа

1 раз за период проведения строительных работ.

Программа мониторинга загрязнения атмосферного воздуха на стадии строительства должна разрабатываться на основании требований нормативных документов [ОНД 90, РД 52.04.186-89, ВРД 39-1.13-081-2003, СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03].

Места расположения пунктов наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха должны выбираться на границах устанавливаемых, на период строительства, санитарно-защитных зон и (или) в расчетных зонах влияния, в том числе на территориях населенных пунктов, на открытых, хорошо проветриваемых участках.

При разработке регламента выполнения наблюдений следует руководствоваться требованиями, согласно которому для получения статистически значимых оценок состояния загрязнения атмосферного воздуха необходимо в каждой точке наблюдения по каждому веществу получить не менее 20 значений концентраций в различные периоды строительства.

10.3 Контроль и наблюдение за опасными геологическими процессами и явлениями

Мониторинг геологической среды, включая экзогенные геологические процессы, потенциально опасные для объекта, осуществляется в соответствии с СП 47.13330.2016 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция и СП 502.1325800.2021.

Мониторинг геологической среды включает контроль за эрозионными процессами, процессами подтопления, заболачивания, карстово-суффозионными и гравитационными процессами, загрязнением и изменением агрессивности подземных вод, а также инженерно-геологическими процессами, спровоцированными строительной деятельностью.

Мониторинг геологической среды выполняется для:

- оценки эффективности мероприятий, выполненных для инженерной защиты объектов и общего уровня экологической безопасности;
- оценки развития и протекания опасных геологических процессов;
- получения информации для принятия решений по проведению своевременных инженерно-защитных и природоохранных мероприятий.

Основными задачами локального мониторинга геологической среды являются:

- наблюдения за состоянием геологической среды и развитием опасных геологических процессов, как уже установленных, так и инициируемых процессом строительства в зоне взаимодействия объекта с геологической средой;
- анализ, обработка и хранение собираемой информации;
- разработка рекомендаций по охране и рациональному использованию геологической среды, и защите объектов;
- оптимизация наблюдательной сети.

10.4 Подземные воды

Объектом мониторинга являются подземные водные объекты на площадных объектах, а также в зонах их влияния.

Характер и интенсивность загрязнения подземных вод зависят от обустройства расположенного на определенной территории объекта и от условий их залегания. В случае, если горизонт подземных вод не защищен от проникновения загрязнений с поверхности земли, иными словами он не имеет перекрытия в виде естественного противофильтрационного экрана, необходима организация гидрогеологического мониторинга на объектах, являющихся потенциальными загрязнителями окружающей среды.

В нашем случае потенциально опасными объектами могут быть участки, которые предполагаются использовать под временное или постоянное хранение химически опасных веществ, под размещение свалок промышленных и бытовых отходов. При наличии таких объектов необходимо обустройство как минимум двух наблюдательных гидрогеологических скважин: первая – фоновая скважина обустраивается за пределами площадки выше по потоку подземных вод и вторая – контрольная скважина – ниже по потоку. Обычно предварительный регламент проведения мониторинга включает: замер уровня и температуры воды, отбор проб на сокращенный химический анализ (NH_4, K, Na, Ca, Mg, HCO_3, SO_4, Cl, нефтепродукты и летучие фенолы). Отбор проб – ежеквартально. После годового цикла наблюдений производится корректировка регламента и его окончательное согласование.

Методика проведения наблюдений должна отвечать требованиям соответствующих государственных стандартов, общегосударственных и ведомственных нормативно-правовых и инструктивно-методических документов.

Программа мониторинга подземных вод включает в себя наблюдения за следующими параметрами:

- химический состав подземных вод;
- уровенный режим подземных вод.

В период проведения строительных работ на участке в соответствии с графиком строительства и в зависимости от времени года наблюдения проводят – в январе-апреле 1 раз в месяц, в мае – 1 раз в декаду, в июне-августе 1 раз в месяц, в сентябре-октябре – 1 раз в декаду, в ноябре-декабре – 1 раз в месяц.

После завершения строительства при отсутствии значимых изменений в уровенном режиме грунтовых вод частота замеров может быть снижена.

Замеры уровней грунтовых вод выполняются по единой методике во всех наблюдательных скважинах двумя основными методами:

- с помощью электроуровнемеров с фиксацией уровня воды в скважине при помощи зуммера или самописца;
- с использованием гидрогеологической рулетки с «хлопушкой», с фиксацией уровня воды в скважине «на слух».

Контролируемые параметры химического состава подземных вод: pH, нефтепродукты, ТМ.

10.5 Поверхностные воды

При реализации проекта по объекту проектирования планируются следующие меры по предотвращению загрязнения поверхностных вод, земельных ресурсов:

– строгое соблюдение границ участка производства работ;

– исключение пребывания работников за пределами стройплощадок;

– исключение открытого хранения и перевозки пылящих материалов без надлежащих защитных материалов;

– предварительный контроль используемых механизмов и техники на исправность двигателя;

– использование специальных установок (бездымных) для обогрева помещений и подогрева воды, материалов и двигателей;

– запрет заправки техники горюче-смазочными материалами по месту работы;

– запрет мойки строительной техники и автотранспорта на строительной площадке;

– запрет регулировки двигателей машин в пределах стройплощадки;

– предотвращение загрязнения участка при ремонте горюче-смазочными материалами;

– рациональная организация строительства, предотвращающая скопление техники на площадке;

– осуществление движения всех видов транспортных средств только в пределах организованных проездов;

– организация надлежащей системы складирования и утилизации бытовых и строительных отходов;

– регулярный вывоз твердых производственных и хозяйственно-бытовых отходов в места, отведенные местными контролирующими органами;

– размещение отходов с условием соблюдения технологий, гарантирующих предотвращение гибели животных.

Технические решения и природоохранное оборудование, направленное на предотвращение или снижение воздействия на водную среду, приведены в таблице 10.1.

Таблица 10.1 – Перечень природоохранных мероприятий

№ п\п	Наименование мероприятия	Сроки реализации	Природоохранный эффект
1	2	3	4
2	Установка и эксплуатация системы очистки поверхностных сточных вод с проезжей части дороги и искусственных сооружений	постоянно	Предотвращение загрязнения водных объектов
3	Проведение контроля качества сточных вод и влияния их на водный объект, по согласованному графику	постоянно в соответствии с графиком	Предотвращение загрязнения водных объектов
4	Проведение очистки проезжей части дороги и искусственных сооружений от мусора	постоянно	Уменьшение загрязнения поверхностных стоков, снижение возможного загрязнения водоема

В случае нарушения проекта и технологических условий в процессе работы необходимо пересмотреть решение о величине ущерба и определить его в соответствии с действующим положением.

Негативное воздействие на поверхностные воды территории при строительстве объекта является возможное попадание ливневых сточных вод с территории в водоток при отсутствии организованного сбора. Для предотвращения загрязнения подземных вод проектом предусмотреть соответствующие инженерно-технические решения.

В случае начала дождевого паводка вся техника должна быть выведена из зоны предполагаемого затопления – на площадки отстоя техники или на участки местности с высокими отметками рельефа.

Перечень мероприятий и рекомендаций, направленных на минимизацию предполагаемого экологического вреда в период эксплуатации объекта

1. Требуется соблюдение всех норм природоохранного законодательства.
2. Необходимо максимально сохранить растительность на прилегающих участках, непосредственно территория воздействия подвергнется запечатыванию почвы.
3. Необходимо вывезти все образовавшиеся отходы и строительный мусор с территории объекта и прилежащих территорий.
4. Важно не допускать разливы на почву нефтепродуктов и иных ядовитых веществ.

10.6 Радиационная обстановка

В условиях слабого изменения контролируемых радиационных параметров в пределах нормативных уровней контроль радиационной обстановки проводится в

целях:

• надзора за соблюдением норм, правил радиационной безопасности и квот при осуществлении деятельности с использованием технологического оборудования, содержащего радиоактивные среды и вещества;

• документальной фиксации значений контролируемых радиационных параметров в НРО;

• оперативного выявления признаков развития аварийной ситуации, в особенности - на потенциально радиационно-опасных объектах;

• оценки воздействия радиационных факторов на персонал, население и окружающую среду.

Для наблюдения за радиационной обстановкой используются переносные, передвижные (на транспорте) и стационарные приборы и системы радиационного контроля, а также различные средства отбора проб почвы, воды, донных отложений и других объектов контроля для последующего радиометрического и изотопного анализа в лаборатории.

Измерение мощности дозы гамма-излучения на местности (рабочие места) переносными дозиметрами производится на стандартной высоте (1 м над поверхностью земли), измерение бета-излучения непосредственно на поверхности почвы. Измерения, как правило, производятся через каждые 100 м выбранного маршрута. В каждом пункте измерений делается не менее двух замеров на расстоянии нескольких метров друг от друга.

На стационарных пунктах контроля радиационной обстановки измерения гамма-радиации переносными приборами проводятся в центре площадки контроля (5 х 5 м).

Целью наблюдения за фактической радиационной обстановкой является обнаружение участков (районов) повышенной радиоактивности и оценка воздействия, данного загрязнения на рабочих в период строительства объекта.

10.7 Физические воздействия

Мониторинг физических воздействий (измерение уровней шума) рекомендуется проводить в период строительства и ликвидации дефектов.

Мониторингом следует охватить объекты, являющиеся источниками физических воздействий. Источниками физического воздействия являются технологические сооружения и установки, транспортные коммуникации, а также строительная техника.

Контролируемыми параметрами шумового воздействия являются:

- для постоянного шума на рабочих местах являются уровни звукового давления в дБ в октавных полосах со среднегеометрическими частотами 31,5; 63; 125; 250; 500; 1000; 2000; 4000; 8000 Гц;

- для непостоянного шума на рабочих местах эквивалентные (по энергии) уровни звука LАэкв., дБА, и максимальные уровни звука LАмакс., дБА.

Контроль шумового воздействия на участке изысканий проводится 1 раз в период строительства (в период максимального сосредоточения строительной техники) в пределах площадки.

Мониторинг шумового воздействия проводится в пределах зоны потенциального воздействия действующих источников шума - на строительной площадке.

Так как постоянные рабочие места будут отсутствовать - выбирается несколько точек в пределах рабочей зоны, в которой работник проводит не менее 50 % рабочего времени. Кроме того, измерения проводятся в местах возможного нахождения персонала в процессе работы. Методика проведения измерений шума должна соответствовать ГОСТ 31325-2006 (ИСО 4872:1978), ГОСТ 27409-97 и ГОСТ Р 52231-2004.

На период ввода объекта в эксплуатацию измерения шума необходимо предусмотреть на постоянных рабочих местах.

Мониторинг электромагнитного излучения следует проводить в местах расположения существующих источников электромагнитного излучения (линии электропередачи, трансформаторные подстанции и т.д.). В период строительства измерение ЭМИ предусматривается один раз.

При оценке электромагнитного излучения контролируемыми параметрами в соответствии с СанПиН 1.2.3685-21 являются: напряженность электрического поля и магнитного поля промышленной частоты.

Детальная программа мониторинга шумовых и электромагнитных воздействий на этапе строительства и эксплуатации объекта составляется на основании данных, полученных в рамках процедуры Оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС).

11 Сведения по контролю качества и приемке работ

Для обеспечения надлежащего качества конечных результатов, а также соблюдения установленных методов и технологии работ в процессе их выполнения регулярно осуществлялся контроль и приемка выполненных инженерно-экологических работ с их качественной оценкой.

Технический контроль полевых работ выполнялся заместителем главного инженера по инженерным изысканиям Рохманиным А.В. путем просмотра полевой документации, фотоматериалов, отобранных проб почво - грунтов, подземной, поверхностной воды и донных отложений.

По результатам приемки выполненные инженерно-экологических работы удовлетворяют требованиям нормативно-технической документации и техническому заданию заказчика.

12 Заключение

В комплексе изыскательских работ АО «СевКавТИСИЗ» были выполнены инженерно-экологические изыскания на объекте «УТВС. Строительство водозаборного сооружения с насосной станцией 1-го подъема на реке Норильская» Этап строительства 1. Объекты энергетики».

Заказ 3858.

Договор № 3858 на выполнение изыскательских работ «23» июня 2025 г.

Основание для производства изысканий и назначения видов инженерно-экологических работ – договор, между АО «СевКавТИСИЗ» и АО «Ленгидропроект», техническое задание на проведение инженерных изысканий для разработки проекта строительства (Приложение А) и программа инженерно-экологических изысканий (Приложение Б).

Целью инженерно-экологических изысканий является оценка современного состояния и прогноз возможных изменений окружающей природной среды под влиянием антропогенной нагрузки с целью предотвращения, минимизации или ликвидации вредных и нежелательных экологических и связанных с ними социальных, экономических и других последствий и сохранения оптимальных условий труда работников предприятия.

Задачи инженерно-экологических изысканий:

- выполнить инженерно-экологические изыскания в соответствии с требованиями СП502.1325800.2021, СП.47.13330.2016 в объеме необходимом и достаточном для разработки раздела «Мероприятия по охране окружающей среды»;
- дать оценку состояния компонентов природной среды до начала реконструкции, фоновые характеристики;
- получить необходимые параметры для прогноза изменения окружающей среды в зоне влияния сооружений при строительстве;
- дать рекомендации по организации природоохранных мероприятий, а также мер по восстановлению и оздоровлению природной среды;
- внести предложения к программе экологического мониторинга в период строительства;
- установить границы зоны воздействия по основным компонентам природных условий, чувствительных к предполагаемым воздействиям.

При производстве инженерно-экологические работы проводились с учетом требований нормативных документов. Использованная нормативная документация соответствует рекомендованному для прохождения государственной экологической экспертизы перечню.

Качество выполненных работ защищено свидетельством на допуск к производству изысканий и сертификатом соответствия (Приложение В).

Инженерно-экологические изыскания выполнялись в июле-августе 2025 года.

Виды и объемы выполненных работ согласованы с Заказчиком, откорректированы с учетом природных условий на момент производства работ, и представлены в таблице 1.1.

Рекомендации по дальнейшим исследованиям и стационарным исследованиям представлены в разделе 10 настоящего отчета.

В результате проведения исследований можно сделать следующие выводы:

– изучаемая территория не расположена в пределах, существующих ООПТ федерального, регионального и местного значения;

– Проведена геохимическая оценка опасности загрязнения почвенного покрова в зоне влияния проектируемых объектов на территории изысканий. Показано, что загрязнение почво-грунтов тяжелым металлам относится к опасному уровню.

– На основании проведенных расчетов установлено, что по уровню загрязнения как органическими, так и неорганическими загрязнителями, на исследуемой территории почвы и грунты относятся к опасной категории загрязнения. Таким образом, на всей территории изысканий величина суммарного показателя Zc в грунтах и почвах составляет более 16.

– Почвы не пригодны к снятию для рекультивации на всей территории изыскания (ГОСТ 17.5.3.05-84, п.2.6);

– Поверхностные воды ручья относятся к загрязненным, очень грязным и чрезвычайно грязным водам, а именно значение величины ИЗВ в пробе равно от 3,31 до 10 ИЗВ.

– По расчету категории загрязнения донные отложения относятся к категории опасной (ДО1, ДО3, ДО4) и чрезвычайно опасной (ДО2).

– Качественно защищенность грунтовых вод можно охарактеризовать как «незащищенные».

– Радиационная обстановка территории изыскания находится в пределах допустимых нормативных значений.

– Шумовое и электромагнитное загрязнение на территории изыскания отсутствует.

– проектируемый объект не расположен на землях лесного фонда;

– На момент проведения маршрутных наблюдений на площадках изысканий редкие и исчезающие виды животных обнаружены не были. Пути миграции на территории изыскания отсутствуют;

– на момент проведения маршрутных наблюдений на площадке изысканий редкие и исчезающие виды растений отсутствуют;

– в эпидемиологическом отношении почвы территории изысканий относятся к чистым (сибиреязвенные захоронения, скотомогильники и биотермические ямы на территории изысканий и в радиусе 1 км отсутствуют;

– фоновое состояние атмосферного воздуха можно считать удовлетворительным, в соответствии с многолетними данными, предоставленными ЦГМС.

13 Список использованной нормативно-методической литературы и фондового материала

1. Федеральный закон «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 г. № 7-ФЗ.

2. Федеральный закон «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» № 52-ФЗ в ред. От 04.07.2016г.

3. Федеральный закон «О недрах» от 21.02.1992 № 2395-1.

4. Закон РФ «О животном мире» от 24.04.95 г. № 52-ФЗ.

5. Закон РФ «Об особо охраняемых природных территориях» от 14 марта 1995 года № 33-ФЗ.

6. Градостроительный кодекс РФ от 29.12.2004 № 190-ФЗ

7. Водный кодекс РФ. Закон РФ № 74-ФЗ.

8. Земельный Кодекс Российской Федерации № 136-ФЗ. ФЗ.

9. ГОСТ 17.1.3.07-82. Охрана природы. Гидросфера. Правила контроля качества воды водоемов и водотоков. - Утвержден Государственным комитетом СССР по стандартам. - Введен в действие с 01.01.1983г.

10. ГОСТ 17.1.3.07-86. Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к охране поверхностных вод от загрязнения. - Утвержден Государственным комитетом СССР по стандартам. - Введен в действие с 01.07.1986.

11. ГОСТ 17.1.5.04-81. Охрана природы. Гидросфера. Приборы и устройства для отбора, первичной обработки и хранения проб природных вод. - Утвержден Государственным комитетом СССР по стандартам. - Введен в действие с 01.01.84.

12. ГОСТ 17.2.1.03-84. Охрана природы. Атмосфера. Термины и определения контроля загрязнения. - Утвержден Государственным комитетом СССР по стандартам. -Введен в действие с 01.07.1985.

13. ГОСТ 17.2.3.01-86. Охрана природы. Атмосфера. Правила контроля качества воздуха населенных пунктов. - Утвержден Государственным комитетом СССР по стандартам. - Введен в действие с 01.01.1987.

14. ГОСТ 17.2.4.02-81. Охрана природы. Атмосфера. Общие требования к методам определения загрязняющих веществ. - Утвержден Государственным комитетом СССР по стандартам. - Введен в действие с 01.07.1982.

15. ГОСТ 17.2.6.02-85. Охрана природы. Атмосфера. Газоанализаторы автоматические для контроля загрязнения атмосферы. Общие технические требования. -Утвержден Государственным комитетом СССР по стандартам. - Введен в действие с 01.01.1987.

1 - зам. 542-24 10.02.24

16. ГОСТ 17.4.1.02-83. Охрана природы. Почвы. Классификация химических веществ для контроля загрязнения. Утвержден Государственным комитетом СССР по стандартам. - Введен в действие с 01.01.1985.

17. ГОСТ 17.4.2.03-86. Охрана природы. Почвы. Паспорт почв.

18. ГОСТ 17.4.3.01-2017 Охрана природы. Почвы. Общие требования к отбору проб.

19. ГОСТ 17.4.2.01-81 Охрана природы. Почвы. Номенклатура показателей пригодности нарушенного плодородного слоя почв для землевания.

20. ГОСТ 17.4.3.03-85. Охрана природы. Почвы. Общие требования к методам определения загрязняющих веществ. - Утвержден Государственным комитетом СССР по стандартам. - Введен в действие с 01.01.1987.

21. ГОСТ 17.4.3.04-85. Охрана природы. Почвы. Общие требования к контролю и охране от загрязнения. - Утвержден Государственным комитетом СССР по стандартам. -Введен в действие с 01.07.1986.

22. ГОСТ 17.4.3.06-86. Охрана природы. Почвы. Общие требования к классификации почв по влиянию на них химических загрязняющих веществ.

23. ГОСТ 17.4.4.02-2017 «Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического и гельминтологического анализа». Утвержден Государственным комитетом СССР по стандартам. - Введен в действие с 01.07.1986.

24. ГОСТ 17.6.3.01-78. Охрана природы. Флора. Охрана и рациональное использование лесов и зеленых зон городов. Общие требования. - Утвержден Государственным комитетом СССР по стандартам. - Введен в действие с 01.01.1979.

25. ГОСТ 17.8.1.02-88. Охрана природы. Ландшафты. Классификация. - Утвержден Государственным комитетом СССР по стандартам. - Введен в действие с 01.07.1989.

26. ГОСТ 23337-2014. Шум. Методы измерения шума на селитебной территории и в помещениях жилых и общественных зданий. - Утвержден Государственным комитетом СССР по стандартам. - Введен в действие с 01.07.1979.

27. ГОСТ 26213-91. Почвы. Методы определения гумуса.

28. ГОСТ 26423-85. Почвы. Методы определения, показателя водной вытяжки.

29. ГОСТ 28168-89. Охрана природы. Почвы. Отбор проб. - Утвержден Государственным комитетом СССР по стандартам. - Введен в действие с 01.04.1990.

30. ГОСТ Р 58486-2019. Охрана природы. Почвы. Номенклатура показателей санитарного состояния.

31. ГОСТ Р 59024-2020. Вода. Общие требования к отбору проб. - Утвержден Комитетом Российской Федерации по стандартизации, метрологии и сертификации.

32. Письмо Министерства охраны окружающей среды и природных ресурсов РФ от 27.12.1993г. № 04-25/61-5678 «Порядок определения размеров ущерба от загрязнения земель химическими веществами»

33. СанПиН 1.2.3685-21. Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания. - Утверждены Главным государственным санитарным врачом Российской Федерации. - Введены в действие с 1 марта 2021.

34. СанПиН 2.1.3684-21. Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий. - Утверждены Главным государственным санитарным врачом Российской Федерации. - Введены в действие с 1 марта 2021.

35. СП 11-102-97 Инженерно-экологические изыскания для строительства.

36. СП 11-105-97 Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть И. Правила производства работ в районах развития опасных геологических и инженерно-геологических процессов.

37. СП 47.13330.2016 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения.

38. СП 502.1325800.2021 Инженерно-экологические изыскания для строительства. Общие правила производства работ.

39. РД 52.04.186-89. Руководство по контролю загрязнения атмосферы. - Утверждено Госкомгидромет. - Введено в действие с 01.07.1991.

40. РД 52.04.306-92. Руководство по прогнозу загрязнения воздуха. Утверждено Госкомгидромет. - Введено в действие с 01.01.1993 - Спб. Гидрометеоиздат, 1993.

41. РД 52.18.595-96. Федеральный перечень методик выполнения измерений, допущенных к применению при выполнении работ в области мониторинга загрязнения окружающей природной среды - Утверждены Госстандартом РФ, Росгидрометом.

42. Красная книга Российской Федерации. Животные. Изд-во АСТ Астрель. 2001. - 862 с.

43. Методы выделения растительных ассоциаций. — Л.: Наука, 1971.

44. Викторов С. В., Востокова Е. А., Вышивкин Д. Д. Краткое руководство по геоботаническим съёмкам. — М., 1959.

45. Новиков Г.А. «Полевые исследования экологии наземных позвоночных животных», М., 1949 г.

Приложение А
(обязательное)
Техническое задание на выполнение инженерно-экологических изысканий

Приложение № 1
к договору подряда № 3858
от «___» июня 2025 г.

УТВЕРЖДЕНО:	СОГЛАСОВАНО:
Заместитель Генерального директора-главный инженер АО «Ленгидропроект»	Генеральный директор АО «СевКавТИСИЗ»
_____ В.В. Петров	_____ И.А. Матвеев

Техническое задание
на выполнение инженерно-геодезических, инженерно-геологических, инженерно-геофизических и инженерно-экологических изысканий по объекту «УТВС. Строительство водозаборного сооружения с насосной станцией 1-го подъема на реке Норильская» Этап строительства 1. Объекты энергетики

1. Основание для работы

1.1. Договор № НТЭК-32-1686-1/21 от 21.12.2021 г. «УТВС. Строительство водозаборного сооружения с насосной станцией 1-го подъема на реке Норильская» между АО «НТЭК» (генеральный заказчик) с АО «Ленгидропроект».
1.2. Дополнительное соглашение № 2 «Разработка проектной документации по объекту «УТВС. Строительство водозаборного сооружения с насосной станцией 1-го подъема на реке Норильская» Этап строительства 1. Объекты энергетики» к Договору № НТЭК-32-1686-1/21

2. Наименование организации Заказчика

Генеральный заказчик:
АО «Норильско-Таймырская энергетическая компания» (АО «НТЭК»)
663305, Российская Федерация, Красноярский край,
г. Норильск, ул. Ветеранов, д.19.
Тел.+7(3919) 43-11-10
Факс: +7(3919) 43-11-12
E-mail: energo@oao-ntek.ru

Заказчик:
АО «Ленгидропроект»
197349, Российская Федерация, г. Санкт-Петербург,
проспект Испытателей, 22, литер А,
т. +7 (812) 3952901

Факс: +7 (812) 3944426
E-mail: office@lhp.ru

3. Наименование организации Подрядчика
АО «СевКавТИСИЗ»
350007, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Захарова, д. 35, корп. 1, офис 209
E-mail: mail@sktisiz.ru

4. Наименование и местоположение объекта
«УТВС. Строительство водозаборного сооружения с насосной станцией 1-го подъема на реке Норильская» Этап строительства 1. Объекты энергетики. Российская Федерация, Красноярский край, г. Норильск, река Норильская, район водозабора № 2

5. Вид строительства
Новое строительство

6. Стадийность проектирования
Проектная документация. Изыскания выполняются в один этап.

7. Перечень нормативных правовых актов, НТД
7.1 Вся техническая документация разрабатывается в соответствии с федеральными и отраслевыми нормативно-техническими документами, СТО ПАО «РусГидро», СТО «ФСК ЕЭС», СТО «СО ЕЭС».

Нормативно-технические документы (НТД), определяющие требования к оформлению и содержанию проектной документации:
7.1.1. Постановление Правительства Российской Федерации от 16.02.2008 № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию».
7.1.2. СП 47.13330.2016 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения.
7.1.3. СП 493.1325800.2020 Инженерные изыскания для строительства в районах распространения многолетнемерзлых грунтов. Общие требования.
7.1.4. СП 11-105-97 Инженерно-геологические изыскания для строительства. Части I-IV.
7.1.5. СП 11-105-97 Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть VI. Правила производства геофизических исследований.
7.1.6. СП 446.1325800.2019 Свод правил. Инженерно-геологические изыскания для строительства. Общие правила производства работ.
7.1.7. СП 317.1325800.2017 Инженерно-геодезические изыскания для строительства. Общие правила производства работ.
7.1.8. СП 25.13330.2012 Основания и фундаменты на вечномерзлых грунтах.
7.1.9. СП 28.13330.2017 Защита строительных конструкций от коррозии.
7.1.10. СП 115.13330.2016 Геофизика опасных природных воздействий.
7.1.11. СП 116.13330.2012 Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов. Основные положения.
7.1.12. Руководство по инженерным изысканиям трасс воздушных линий электропередачи 35 - 1150 кВ.

2

7.1.13. ГОСТ 25100-2020 Грунты. Классификация.
7.1.14. ГОСТ 12071-2014 Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов.
7.1.15. ГОСТ 59024-2020 Вода. Общие требования к отбору проб.
7.1.16. ГОСТ 30416-2020 Грунты. Лабораторные испытания. Общие положения.
7.1.17. ГОСТ 5180-2015 Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик.
7.1.18. ГОСТ 12536-2014 Грунты. Методы лабораторного определения гранулометрического (зернового) микроагрегатного состава.
7.1.19. ГОСТ 12248.1-2020 Грунты. Определение характеристик прочности методом одноплоскостного среза.
7.1.20. ГОСТ 12248.2-2020 Грунты. Определение характеристик прочности методом одноосного сжатия.
7.1.21. ГОСТ 12248.3-2020 Грунты. Определение характеристик прочности и деформируемости методом трёхосного сжатия.
7.1.22. ГОСТ 12248.4-2020 Грунты. Определение характеристик деформируемости методом компрессионного сжатия.
7.1.23. ГОСТ 12248.9-2020 Грунты. Определение характеристик прочности и деформируемости мёрзлых грунтов методом одноосного сжатия.
7.1.24. ГОСТ 12248.10-2020 Грунты. Определение характеристик деформируемости мёрзлых грунтов методом компрессионного сжатия.
7.1.25. ГОСТ 12248.7-2020 Грунты. Определение характеристик прочности и деформируемости мёрзлых грунтов методом испытания шариковым штампом.
7.1.26. ГОСТ 19912-2012 Грунты. Методы полевых испытаний статическим и динамическим зондированием.
7.1.27. ГОСТ 20522-2012 Грунты. Методы статистической обработки результатов испытаний.
7.1.28. ГОСТ 25358-2012 Грунты. Метод полевого определения температуры.
7.1.29. ГОСТ Р 21.101-2020 Система проектной документации для строительства (СПДС). Основные требования к проектной и рабочей документации.
7.1.30. ГОСТ Р 21.301-2021 Система проектной документации для строительства (СПДС). Правила выполнения отчетной технической документации по инженерным изысканиям.
7.1.31. СП 11-102-97 «Инженерно-экологические изыскания для строительства».
7.1.32. СП 502.1325800.2021 «Инженерно-экологические изыскания для строительства». Общие правила производства работ
7.1.33. МУ 2.1.7.730-99 2.1.7. Почва, очистка населенных мест, бытовые и промышленные отходы, санитарная охрана почвы. Гигиеническая оценка качества почвы населенных мест
7.1.34. СанПиН 1.2.3684-21«Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организаций и проведению санитарно-противоэпидемиологических (профилактических) мероприятий».

3

8. Сроки выполнения работы

В соответствии с п.1.6. Договора.

9. Цели и задачи работ

9.1. Цель. Обеспечение результатами изысканий разработки проектной документации по объекту: «УТВС. Строительство водозаборного сооружения с насосной станцией 1-го подъема на реке Норильская» Этап строительства 1. Объекты энергетики.

9.2. Задачи. Проведение инженерных изысканий, согласно требованиям актуальных нормативных документов РФ, с детальностью достаточной для разработки проектной документации по объекту: «УТВС. Строительство водозаборного сооружения с насосной станцией 1-го подъема на реке Норильская» Этап строительства 1. Объекты энергетики.

10. Основные технико-экономические показатели объекта

10.1. Площадка изысканий под объект расположена в г. Норильске Красноярского края РФ, в районе существующего водозаборного сооружения № 2 на правом берегу р. Норильская.

10.2. Вновь сооружаемые объекты:

10.2.1. Строительство РУ 110 кВ ПС 110 кВ Водозабор с установкой трех трансформаторов мощностью 63 МВА каждый.

10.2.2. Строительство отпайки на ПС 110 кВ Водозабор от существующей ВЛ 110 кВ Норильская ТЭЦ-2 – Районная II цепь (ЛЭП-122) ориентировочной протяженностью 0,838 км - опоры стальные решетчатые башенного типа.

10.2.3. Строительство отпайки на ПС 110 кВ Водозабор от существующей ВЛ 110 кВ Норильская ТЭЦ-2 – Надежда с отпайкой на ПС ГПП-41 (ЛЭП-131) ориентировочной протяженностью 0,415 км - опоры стальные решетчатые башенного типа.

10.2.4. Строительство отпайки на ПС 110 кВ Водозабор от существующей ВЛ 110 кВ Норильская ТЭЦ-2 – ГПП-56 с отпайками (ЛЭП-134) ориентировочной протяженностью 0,415 км; - опоры стальные решетчатые башенного типа.

10.2.5. Переустройства существующей ЛЭП-131 ВЛ 110 кВ длина 108 метров.

10.2.6. Переустройства существующей ЛЭП-134 ВЛ 110 кВ длина 271 метр.

10.2.7. Переустройства существующей ф. 41ц ВЛ 35 кВ длина 142 метра.

10.2.8. Замена провода на ЛЭП-131 ВЛ 110 кВ и существующих опор на участке длиной 749 метров.

Протяженность вновь сооружаемых отпаек от ВЛ 110 кВ на ПС 110 кВ Водозабор составляет 2,938 км и подлежит уточнению при дальнейшем проектировании.

10.3. Идентификационные признаки проектируемых зданий и сооружений в соответствии с «техническим регламентом о безопасности зданий и сооружений» № 384-ФЗ (статья 4) следующие:

– уровень ответственности – нормальный;
– класс сооружений – II.

4

10.4. Технические характеристики основных типов фундаментов для вновь сооружаемых объектов (сваи-стойки, висячие вмороженные сваи или столбчатые фундаменты с глубиной заложения подошвы фундамента до 6,0 м) уточняются в ходе проектирования с учетом фактических инженерно-геологических и геокриологических условий.

10.5. Рекомендуемый принцип использования многолетнемерзлых грунтов в качестве основания – I: грунты основания используются в мерзлом или промораживаемом состоянии, сохраняемом в процессе строительства и в течение периода эксплуатации сооружения.

10.6. Проектируемые объекты капитального строительства располагаются вне участков разведанных полезных ископаемых, вне границ особо охраняемых природных территорий, вне границ выявленных объектов культурного наследия.

11. Состав работ

11.1 Инженерно-геодезические изыскания

11.1.1 Состав инженерно-геодезических изысканий, объем, методики и технологии работ определить Подрядчиком в программе на инженерные изыскания и согласовать с Заказчиком до начала выполнения работ. Программа работ должна дать конкретные и четкие указания по всем аспектам изыскательских работ и содержать исчерпывающий ответ на то, с помощью каких методов и какими средствами будут получены изыскательские материалы, требующиеся в настоящем Техническом задании и нормативных документах.

11.1.2 Координаты и высоты исходных пунктов государственной геодезической сети запросить в ППК «Роскадастр».

11.1.3 Выполнить анализ результатов существующих инженерно-геодезических изысканий.

11.1.4 Создать планово-высотное геодезическое обоснование с точностью не ниже 2-го разряда в плане и IV класса по высоте с использованием спутниковых геодезических систем, с закладкой центров, кат. сл. II – 2 пункта.

11.1.5 Выполнить топографическую съёмку масштаба 1:500 с сечением рельефа 0,5 м на застроенной территории, кат. сл. II – 10 га.

11.1.6 Выполнить обновление топографической съёмки масштаба 1:500 с сечением рельефа 0,5 м на застроенной территории, кат. сл. II – 35 га.

11.1.7 В границах создания цифровых топографических планов масштаба 1:500 выполнить подеревную съемку и таксацию лесонасаждений с созданием ведомости пересчета и описания зеленых насаждений – 45 га.

11.1.8 Выполнение комплексных инженерно-геодезических изысканий по трассе ВЛ 110 кВ, кат. сл. II – 2,9 км.

Выполнить создание цифровых топографических планов масштаба 1:2000 с сечением рельефа 1 м на незастроенной территории по всей протяженности трасс проектируемых ВЛ шириной полосы 100 м (по 50 м от оси в стороны).

Выполнить создание цифровых топографических планов масштаба 1:500 на участках пересечения проектируемых трасс с инженерно-техническими сооружениями и коммуникациями.

После утверждения трасс Заказчиком составить ведомости пересечений и продольные профили, выполнить камеральное и полевое трассирование

проектируемых трасс.

Протяженность трасс ВЛ подлежит уточнению в ходе выполнения работ по объекту.

11.1.9 В границах создания топографических планов выполнить съемку всех подземных, наземных и надземных сооружений и инженерных коммуникаций с указанием их назначения, количества (при групповой прокладке), технических характеристик (назначение, диаметр, материал, направление течения, давление, тип каналов и т.д.), абсолютных отметок. Указать высоту и материал опор на надземных трубопроводах.

Указать высоту опор ЛЭП и подвеса проводов на опорах, габариты и номера опор, составить эскизы опор с указанием размеров, провисы проводов между опорами, ведомственную принадлежность.

При обнаружении линейных сооружений в границах изысканий (ЛЭП, трубопроводы, линии связи) выполнить съемку близлежащих опор, колодцев, указателей поворота за границей съемки.

11.1.10 Создать сводный план масштаба 1:500 с сечением рельефа 0,5 м.

11.1.11 Выполнить согласование пересекаемых и сближаемых инженерных сетей, и коммуникаций с собственниками (эксплуатирующими организациями), в том числе для подтверждения отсутствия коммуникаций, планы согласований привести в отчетной документации.

11.1.12 Выполнить фотографирование этапов производства полевых работ, исходных пунктов, пунктов опорной сети.

11.1.13 Составить технический отчет о выполненных инженерно-геодезических изысканиях.

Состав технического отчета должен соответствовать требованиям действующих нормативных документов.

11.1.14 Подрядчик самостоятельно получает все необходимые согласования и разрешения для выполнения полевых работ.

11.1.15 Разместить результаты инженерно-геодезических изысканий в государственной информационной системе обеспечения градостроительной деятельности и обеспечить контроль их приемки в органах архитектуры и градостроительства, либо официальное подтверждение уполномоченного органа в отсутствии необходимости.

11.1.16 Работы выполнить в местной системе координат кадастрового учета (принятой для ведения ЕГРН) МСК-165 и Балтийской системе высот 1977 г.

11.1.17 Вести сопровождение отчетной документации при согласованиях и экспертизах, в т.ч. на НТС ПАО «РусГидро» и в ФАУ «Главгосэкспертиза России» до получения положительного заключения.

Границы участков работ приведены в приложении 1.

11.2 Инженерно-геологические изыскания

11.2.1 Выполнить инженерно-геологические изыскания в порядке, установленном действующим законодательством и нормативными актами РФ.

11.2.2 По совокупности факторов (геокриологические условия, физико-геологические процессы и явления), влияющих на условия проектирования, строительства и эксплуатации, категория сложности инженерно-геологических

условий района работ, согласно СП 11-105-97, приложение Б и СП 493.1325800.2020, приложение А – III (сложная).

11.2.3 Рекогносцировочное обследование участка согласно п.5.5 СП 446.1325800.2019 «Инженерно-геологические изыскания для строительства». Предварительно запланировано 2,90 км маршрута.

11.2.4 Буровые работы:

11.2.4.1 Бурение скважин глубиной от 10 до 15м в местах устройства опор и ВЛ-110 кВ и ПС 110 кВ для:

- изучения инженерно-геологического и геокриологического разреза основания опор ВЛ;
- уточнения гидрогеологических условий;
- отбора проб грунтов и воды на лабораторные определения физико-механических свойств и химического состава.
- проведения полевых исследований и температуры грунтов в скважинах.

11.2.4.2 Бурение на площадке НС-1 одной опорной скважины глубиной 50м до коренных скальных пород для уточнения инженерно-геологического разреза четвертичных отложений, определения кровли коренных пород и мощности сжимаемой толщи.

11.2.4.3 Всего бурение 50 скважин, суммарным объемом 780 м (1 опорная скважина глубиной 50м, 48 скважин глубиной 15м, 1 скважина глубиной 10м). Схема расположения проектируемых выработок приведена в Приложении 2 к Техническому заданию.

11.2.4.4 Выработки размещаются согласно п. 8.11 СП 11-105-97, часть IV, и таблице 6.2.3 СП 493.1325800.2020. Предварительная схема расположения проектируемых выработок приведена в приложении 2.

11.2.4.5 Фактическое местоположение и глубина разведочных скважин может быть откорректировано в случае внесения изменений в проектные решения касательно местоположения и конструктива (типа и глубины заложения фундаментов опор ВЛ) и с учетом фактических инженерно-геологических, техногенных и производственных условий.

11.2.4.6 Бурение скважин колонковое, всухую или с продувкой воздухом. (п 5.6 СП11-105-97 «Инженерно-геологические изыскания для строительства», ч. IV), укороченными рейсами (0,2–0,5 м) с пониженным числом оборотов бурового инструмента. В процессе бурения обеспечить выход керна не менее 85%. Керн укладывается в керновые ящики с маркировкой и фотографированием керна. При полевой геологической документации выполняется послойное описание грунтов в коллекторском журнале с фиксацией геокриологических условий, уровня грунтовых вод, указанием отбора образцов на лабораторные определения, осложнений при проходке (обвал стенок скважины, бурение валунов, ликвидация пробки). При гидрогеологических наблюдениях в скважине выполняется отбор проб воды для определений химического состава. Инженерно-геологическую документацию с фотографированием всего керна каждой скважины выполнять согласно ГОСТ Р 58889—2020 «Национальный стандарт Российской Федерации. Инженерные изыскания. Требования к ведению и оформлению полевой документации при проходке и опробовании инженерно-геологических

7

выработок». Описание грунтов в буровом журнале выполнить согласно ГОСТ 58325-2018 «Грунты. Полевое описание».

11.2.4.7 При наличии на площадке проектируемых сооружений слоев грунтов со специфическими свойствами, глубину разведочных выработок определить с учетом необходимости их заглубления на всю толщу слоя для установления глубины залегания подстилающих прочных грунтов и определения их характеристик.

11.2.4.8 По окончании бурения, отбора проб, полевых исследований и термометрических работ, производится ликвидационный тампонаж скважин местным грунтом с составлением акта. Акт ликвидационного тампонажа заверяется представителем руководства организации исполнителя изысканий. На скважину устанавливается временный репер (вешка) с указанием ее номера, глубины и даты проходки.

11.2.5 Полевые исследования грунтов. С целью прямого определения деформационных свойств, предусматриваются статическое зондирование глинистых талых грунтов непрерывным вдавливанием зонда на глубине до 15м, с разбуриванием сезонномерзлого слоя – не менее 6 испытаний. Испытания выполняются при условии возможности непрерывного погружения зонда, согласно ГОСТ 19912-2012 Грунты. Методы полевых испытаний статическим и динамическим зондированием

11.2.6 Определение объемного веса в естественном залегании насыпных крупнообломочных грунтов методом лунки – 3 опыта.

11.2.7 Термометрические наблюдения. Наблюдения в скважинах за температурой пород согласно ГОСТ 25358-2020 «Грунты. Методы полевого определения температуры», при плохой проходимости с частотой 1 раз в месяц – 37т/мес. Согласно п 6.2.2.16 СП 493.1325800.2020 термометрия выполняется во всех скважинах глубиной 10м и более в которых встречены ММГ.

11.2.8 Отбор проб грунтов и воды. В процессе бурения скважин производится отбор монолитов связных и мерзлых грунтов. Отбор образцов грунтов, а также их упаковка, доставка в лабораторию и хранение производится в соответствии с ГОСТ 12071-2014 «Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов». Количество образцов грунтов должно обеспечить получение не менее 10 определений физических и не менее 6 определений механических характеристик грунтов по каждому ИГЭ.

11.2.9 В процессе гидрогеологических наблюдений выполняется отбор проб воды на химический анализ. Отбор, консервацию, хранение и транспортирование проб воды для лабораторных исследований осуществляется в соответствии с ГОСТ 59024-2020 «Вода. Общие требования к отбору проб».

11.2.10 Определить условия залегания распространения и особенности гидрогеологического режима подземных вод.

11.2.11 Лабораторные работы. Выполнить комплексные и отдельные определения физико-механических свойств грунтов (в мерзлом и талом состоянии) по монолитам и образцам, отобранным в процессе бурения скважин в объеме достаточном для статистической обработки результатов по слою (ИГЭ) в соответствии с требованиями СП 47.13330.2016, СП 11-105-97 и ГОСТ 20522-2012.

11.2.12 Выполнить определение химического состава подземных и поверхностных вод, а также водных вытяжек грунтов в целях определения их

8

агрессивности к бетону и стальным конструкциям, оценки влияния подземных вод на развитие геологических и инженерно-геологических процессов.

11.2.13 Классификацию грунтов выполнить в соответствии с ГОСТ 25100 - 2020.

11.2.14 Выполнить камеральную обработку материалов рекогносцировочных, буровых, лабораторных работ, термометрических, геокриологических и гидрогеологических наблюдений с выдачей промежуточных материалов (информационная записка с приложением литологических колонок по скважинам, фотоматериалов).

11.2.15 Составить программу выполнения инженерных изысканий.

11.2.16 Составить технический отчет по результатам выполненных инженерно-геологических изысканий.

11.2.17 Инженерно-геодезическое обеспечение геологических работ. Предварительная разбивка и исполнительная привязка разведочных выработок.

11.3 Инженерно-геофизические работы

Для оценки инженерно-геологических и сейсмологических свойств грунтов основания участка исследований выполнить комплексные инженерно-геофизические работы:

- Вертикальное электрическое зондирование, установкой с разносами питающей линии обеспечивающей глубину исследования не менее 30м. Работы выполняются в объеме необходимом и достаточном для определения УЭС всех выделенных по результатам буровых работ инженерно-геологических элементов и построения необходимых инженерно-геофизических и геологических разрезов. Не менее 30 расстановок.
- Сейсморазведка МПВ. Выполняется для подтверждения литологического разреза, оценки инженерно-геологических и сейсмологических свойств грунтов, обеспечения исходными данными расчетов по сейсмическому микрорайонированию методом сейсмических жесткостей. Глубина исследования не менее 30м. Работы выполняются в объеме необходимом и достаточном для определения скоростей продольных и поперечных волн всех выделенных по результатам буровых работ ИГЭ и построения необходимых инженерно-геофизических и геологических разрезов. Не менее 4 расстановок.
- Камеральная обработка результатов полевых геофизических работ и составление профильных разделов в составе технического отчета по результатам инженерно-геологических изысканий.

11.4 Инженерно-экологические изыскания

11.4.1 Состав инженерно-экологических изысканий, объем методики и технологии работ определить подрядчиком в Программе на инженерно-экологические изыскания и согласовать с Заказчиком до начала выполнения работ.

11.4.2 Перечень, методики выполнения и объемы работ должны быть обоснованы с указанием нормативных документов (по каждому виду работ) с учетом этапа проектирования, планируемых видов работ, степени изученности территории.

11.4.3 Состав показателей определить с учетом размещения объектов в зоне санитарной охраны существующего водозабора №2, водоохранной зоны и прибрежной защитной полосы водотоков.

11.4.4 В состав инженерно-экологических изысканий должны быть включены следующие виды и результаты работ:

- Сбор, анализ и обобщение материалов изысканий прошлых лет, опубликованных и фондовых материалов и данных о состоянии окружающей среды, наличии экологических ограничений, возможных источниках загрязнения атмосферного воздуха, почв (или грунтов), поверхностных и подземных вод, донных отложений, социально-экономических условиях, подбор картографического материала;
- Получение справок от государственных уполномоченных органов;
- Полевые исследования:
  - рекогносцировочное обследование территории;
  - маршрутные наблюдения;
  - эколого-ландшафтные исследования, изучение растительного покрова, животного мира;
  - санитарно-химическое обследование территории:
  - санитарно-эпидемиологические исследования;
  - токсикологические исследования (определение класса опасности почво-грунта и строительных материалов при демонтаже конструкций);
  - агрохимические исследования (массовая доля гумуса в процентах, в нижней границе плодородного и потенциально плодородного слоев почвы, величина pH водной вытяжки, величина pH солевой вытяжки, массовая доля обменного натрия, и др.) в объеме достаточном, чтобы определить целесообразность снятия ППС и его дальнейшее использование при рекультивации;
  - радиационные исследования, в т.ч.:

    поисковая маршрутная гамма-съемка территории;

    исследование удельной активности естественных (Ra-226, Th-232, K-40) и техногенных (Cs-137) радионуклидов в пробах почвогрунтов;

    -исследование физических факторов воздействия включают в себя проведения замеров уровней шума, инфразвука, вибрации и электромагнитного излучения промышленной частоты 50 Гц (ЭМИ 50 Гц), вблизи потенциальных источников;
  - исследование поверхностных вод и донных отложений (при необходимости)
  - исследование подземных вод;

11.4.5 Лабораторные и аналитические исследования отобранных в процессе полевых исследований проб, камеральная обработка материалов;

11.4.6 Покомпонентная оценка современного экологического состояния территории изысканий.

Оценка состояния загрязненности территорий с рекомендациями по ее использованию;

11.4.7 Предварительный прогноз возможных неблагоприятных изменений природной среды, составление рекомендаций и предложений по предотвращению и снижению неблагоприятных последствий, предложений и рекомендаций по организации экологического мониторинга.

11.4.8 Технический отчет по результатам выполняемых изысканий с комплектом графических приложений (экологические карты масштаба 1:50000-

1:25000 в границах зоны воздействия), сводной ведомостью отобранных проб и выполненных анализов, актами отбора проб и лабораторных испытаний.

Состав технического отчёта должен соответствовать нормативной документации (СП 47.13330.2016 «СНиП 11-02-96 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения» и СП 11-102-97 «Инженерно-экологические изыскания для строительства», СП 502.1325800.2021 «Инженерно-экологические изыскания для строительства. Общие правила производства работ»).

11.4.9 Подрядчик самостоятельно и за свой счет получает все необходимые согласования и разрешения для выполнения полевых работ.

Опробование грунтов выполнить на глубину перспективного использования (не менее 6.0 м).

Рекогносцировочное обследование участка предварительно запланировано на 2,9 км маршрута. Объемы уточняются Программой работ.

12. Дополнительные требования к производству инженерных изысканий

12.1 Требования к созданию планово-высотного обоснования.

Координирование пунктов планово-высотного обоснования выполнить методом спутниковых геодезических определений, в режиме «Статика», все определяемые и исходные пункты ГГС должны быть увязаны в единую сеть.

Для привязки использовать пункты точностью не ниже 4 класса в плане и высотами не хуже IV класса нивелирования.

12.2 Требования к камеральной обработке.

План топографической съемки должен быть составлен с отображением информации в соответствии с «Условными знаками для топографических планов масштабов 1:5000 1:2000 1:1000 1:500» в соответствии с масштабом создаваемого плана и в соответствии с требованиями СТО ИСМ 02–2024. Содержание инженерно-топографических планов принять согласно приложению А СП 317.1325800.2017 в соответствии с масштабом создаваемого плана.

По результатам съемки должна быть создана ЦМР, состоящая из 3d-граней поверхности, грани треугольников должны быть приведены в соответствии с рельефом на местности (гребнями, низинами и т.д.).

В ЦМР включить все точки поверхности, расстояние между вершинами треугольников не должно превышать предельное расстояние между съемочными пикетами в соответствии с масштабом создаваемого плана. Генерализация плана выполняется, учитывая сложность рельефа и насыщенность участка съемки, удаляемые отметки помещаются в слой «дополнительные отметки», при этом количество видимых отметок на плане должно быть не менее 5 на дм².

В файлах топографической съемки наименование слоев для объектов чертежа должно соответствовать разделам условных знаков ГУГК.

12.3 Требования к составлению топографических планов:

— масштабируемые объекты (тексты и условные знаки) отображаются в пространстве модели в таком масштабе, при котором их размеры при выводе на печать в заданном масштабе будут соответствовать требованиям Условных знаков ГУГК;

— планы выполняются в пространстве модели (в режиме Model) и изображаются в натуральную величину (1 единица в модели равна 1 метру на местности) в принятой системе координат;

— полигональные объекты должны быть замкнуты, прилегающие объекты должны иметь общие точки;

— для дифференциации линий по толщине применять веса линий в миллиметрах;

— объектам чертежа задать отметки по оси Z, точечные объекты отобразить блоками, не допускается разбиение блоков, линейных и полигональных объектов на простейшие элементы (отрезки, точки, штриховки и т.п.);

— нарезку планов создать в листах (Layout), в режиме листа изобразить рамки, зарамочное оформление, примечания и другие элементы оформления, не требующие постоянной привязки к реальным объектам, изображенным в пространстве модели;

— смежные листы согласовать по границам.

12.4 Требования к техническому отчету о выполнении инженерно-геодезических изысканий:

Состав технического отчета должен соответствовать требованиям нормативных документов.

В отчетах по выполнению инженерно-геодезических изысканий должна быть приведена следующая информация:

— Ведомости объемов выполненных работ: полевых, камеральных, прочих с указанием категорий сложности выполнения работ. При этом все объемы должны быть прослеживаемы в данном отчете.

— Ведомости пересечений по трассе и продольные профили.

— На продольных профилях дополнительно показать отметки левого и правого профиля (косогоры) на расстоянии 10 м;

— Указание периода изысканий.

— Расстояние от места нахождения изыскательской организации до участка проведения полевых работ с учетом расстояния и соответствующих видов транспорта (для корректного расчета нормативных затрат на внешний транспорт).

— Наличие особых условий выполнения работ: охранные зоны, режимные объекты, специальный режим, пограничная зона и т.д.

Предусмотреть наличие копий лицензий, согласований и разрешений в отчетных материалах.

12.5 Отчетную документацию оформить с применением шаблонов, утвержденных в АО «Ленгидропроект».

13 Основные исходные данные, передаваемые Заказчиком Подрядчику

13.1 Заказчик предоставляет, имеющиеся в АО «Ленгидропроект», материалы ранее выполненных инженерных изысканий в районе проектируемого водозабора №3.

14 Особые условия

14.1 Изыскания выполняются на территории МО г. Норильска, вблизи действующего водозаборного сооружения № 2 на правом берегу р. Норильская.

14.2 Изыскания выполняются в условиях Крайнего Севера, в пределах водоохранной зоны р. Норильская.

14.3 Изыскания выполняются в зоне действующих ЛЭП 35кВ и 110кВ.

14.4 Для обеспечения охраны окружающей среды при выполнении буровых работ, Подрядчик должен предусмотреть достаточное количество сорбирующих материалов и других средств, необходимых для локализации случайных проявлений

нефтепродуктов в зоне производства работ.

15 Объём и состав материалов, передаваемых Подрядчиком Заказчику

Результаты инженерных изысканий предаются Заказчику на согласование в электронном формате, окончательный вариант отчета на приемку в 2-х экземплярах на бумажном носителе и в электронном редактируемом и не редактируемом форматах в 1 экземпляре. Экземпляр, выдаваемый на электронном носителе, является идентичным экземпляру, выполненному на бумаге.

16 Требования к оформлению документации

Документация, сброшюрованная в том, должна быть оформлена в соответствии с требованиями ГОСТ Р 21.301-2021 «Система проектной документации для строительства. Правила выполнения отчетной технической документации по инженерным изысканиям» с применением шаблонов оформления отчетной документации, утвержденных в АО «Ленгидропроект».

17 Требования к контролю качества работ и материалов

17.1 Выполняется внутренний контроль качества разрабатываемой отчетной технической документации специальной службой Подрядчика.

17.2 Подрядчик обеспечивает сопровождение результатов инженерно-геодезических изысканий при согласованиях и экспертизах, в т.ч. на НТС ПАО «РусГидро» и в ФАУ «Главгосэкспертиза России». В случае невыполнения объемов работ, указанных в задании, повлиявших на итоги проведения экспертизы, Подрядчик обязан выполнить работы за свой счет, до завершения экспертизы.

18 Требования соблюдения экологического законодательства

Изыскания должны выполняться в соответствии с требованиями экологической безопасности.

Приложения:

1. Схема границ инженерно-геодезических изысканий
2. Схема расположения проектируемых скважин
3. Требования к оформлению и составлению сметной документации на выполнение проектных и изыскательских работ

Главный инженер проекта А.Д. Гончаров

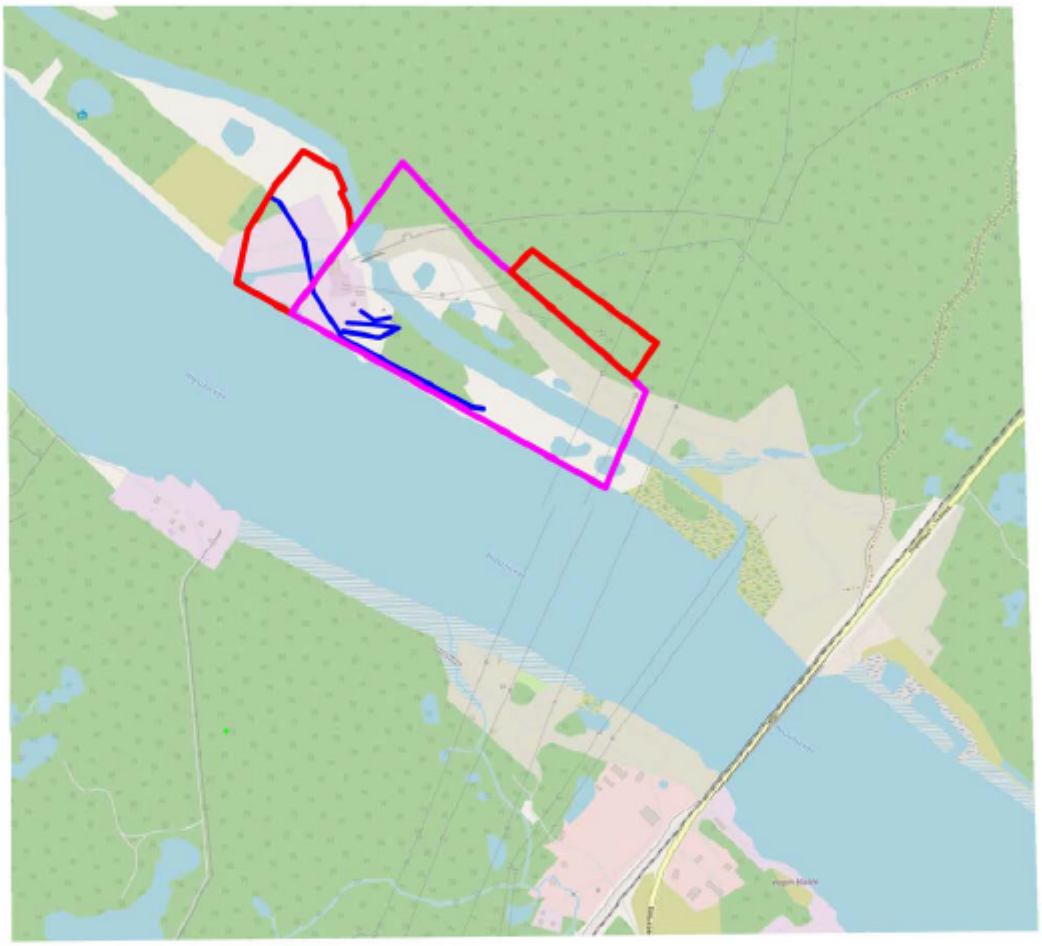
Начальник КОИЗ А.Г. Новицкий

Заказчик:	Подрядчик:
Директор по управлению проектами АО «Ленгидропроект»	Генеральный директор АО «СевКавТИСИЗ»
_____ С.В. Инишев	_____ И.А. Матвеев

13

Приложение №1 к Техническому заданию

Схема границ инженерно-геодезических изысканий



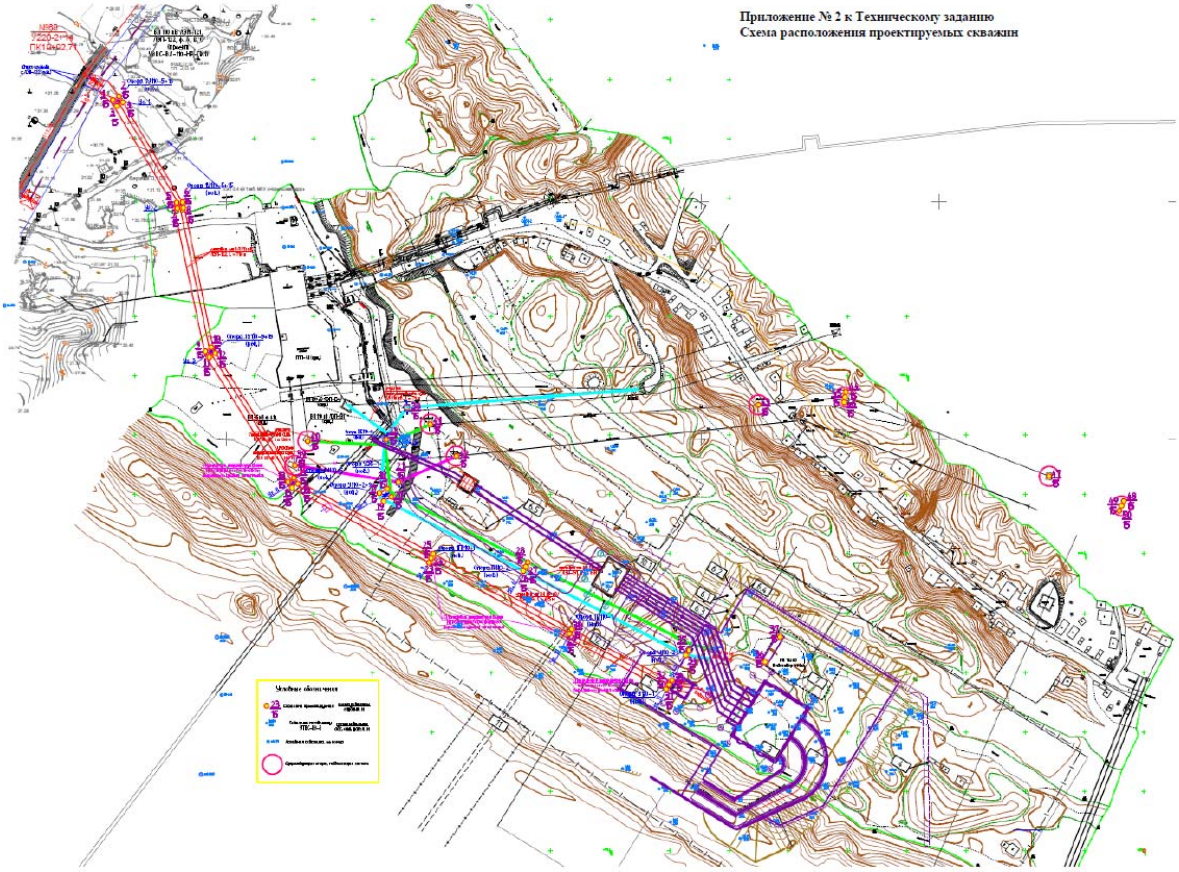
– Топографическая съемка М 1:500 с сечением рельефа 0.5м, S= 10 Га

– Обновление топографической съемки М 1:500 с сечением рельефа 0.5 м, S= 35 Га

– Проектируемые линии ВЛ 110 кВ

14

Приложение А



Приложение №3 к Техническому заданию

Требования к оформлению и составлению сметной документации на выполнение проектных и изыскательских работ

1. Настоящие требования разработаны для единого подхода к определению стоимости проектных и изыскательских работ (далее - ПИР).
2. Затраты на проведение инженерных изысканий, подготовку проектной и рабочей документации определяются расчетами на основании сметных нормативов, сведения о которых включены в ФРСН.
3. Сметы на ПИР составлять на основании технических требований (технического задания) заказчика, графиков производства работ, программы изысканий.
4. Сметный расчет стоимости изыскательских работ составляется в соответствии с прилагаемой к сметному расчету программой изысканий. Программа изысканий составляется исполнителем на основе технического задания заказчика с учетом требований соответствующих нормативных документов, регламентирующих состав и объем изыскательских работ. По окончании изысканий составляется сметный расчет – исполнительная смета (необходимо предусмотреть условиями договора) на основе технического отчета по результатам изысканий в соответствии с составом и объемами фактически выполненных работ с учетом категории сложности их выполнения.
5. Стоимость изыскательских работ определять на основе «Методического пособия по определению стоимости инженерных изысканий для строительства», утвержденного письмом Госстроя России от 31.03.2004 № НЗ-2078/10 и внесенного в ФРСН нормативов или иного актуального документа.
6. При определении стоимости ПИР в сметных расчетах указывать полное наименование нормативного документа, на основании, которого составляется сметная документация с указанием всех реквизитов документа.
7. При использовании в сметах коэффициентов (доплат, процентов и т.д.) в графе «Номер частей, глав, таблиц, процентов…» указывать обоснование из методических указаний, общих положений сборников или других нормативных документов и приложений к ним.
8. Пересчет сметной стоимости проектных (изыскательских) работ по состоянию на 01.01.2001г, 01.01.1995г. (1991г.) следует производить согласно индексам на указанные (проектные или изыскательские) работы, рекомендованным к применению письмом соответствующего органа исполнительной власти, уполномоченного в области сметного нормирования и ценообразования в сфере градостроительной деятельности.
9. Решение о стоимости работ принимать коллегиально на уровне Департамента закупок и Департамента капитального строительства (в лице Управления организации проектной деятельности) с учетом индивидуального подхода по каждому объекту.
10. При определении стоимости ПИР, затраты проектной организации, расположенной в районах, в которых, в соответствии с действующим законодательством производятся выплаты, обусловленные районным регулированием оплаты труда, в т.ч. выплаты по районным коэффициентам, а также надбавки за непрерывный стаж и других льгот, предусмотренных законодательством в районах Крайнего Севера и приравненных к ним местностям на основании: «Рекомендаций по определению коэффициента к базовым ценам на проектные работы, учитывающего дополнительные затраты организаций на льготные выплаты по заработной плате», одобренных и рекомендованных к применению письмом Госстроя России от 30.06.98 N 9-10-17/40 учитываются путем введения к итогу базовой цены повышающих коэффициентов. Размер примененных коэффициентов, доплат и т.д. указывать с обоснованиями из технической части, вводных указаний сборников или других нормативных документов
11. В случае отсутствия в сметных нормативах, сведения о которых включены в ФРСН, показателей и нормативов цены проектных работ, стоимость работ по подготовке проектной

документации определяется в соответствии с положениями МУ, либо по нормативному акту, пришедшему на смену данному документу.

12. Стоимость работ, цены на которые отсутствуют в СБЦ и СЦ, внесенных в ФРСН, возможно определять на основании калькуляции затрат (форма 3п) приведена в образце 3П Приложения 2.

Сметы на ПИР предоставляются в форматах: «Excel» и «pdf» (с подписями и печатью).

Результаты вычислений (построчные) и итоговые данные в ЛСР (ЛС), приводятся в рублях,

- при базисно-индексном методе, с округлением до двух знаков после запятой (до копеек);
- при ресурсно-индексном и ресурсным методах, а также сметных расчетах на отдельные виды затрат - с округлением до целых единиц;
- в сводной смете - в рублях с округлением до целых единиц.

17

Приложение № 1
к Требованиям к оформлению и составлению сметной документации на выполнение проектных и изыскательских работ

Образцы оформления сметной документации на проектные (изыскательские) работы

Образец 2П

Приложение № ____к
договору № _____
от_____

СОГЛАСОВАНО:
_____(Подрядчик)
_____ Ф.И.О

УТВЕРЖДАЮ:
_____(Заказчик)
_____ Ф.И.О.

СМЕТА №
на проектные (изыскательские) работы

Наименование предприятия, здания, сооружения, стадии проектирования, этапа, вида проектных или изыскательских работ_____
_____
Наименование проектной (изыскательской) организации

Наименование организации заказчика_____

Составлена в текущих ценах, соответствующих периоду выполнения работ по договору

руб.

№ пп	Характеристика предприятия, здания, сооружения или виды работ	Номер частей, глав, таблиц, процентов, параграфов и пунктов указаний к разделу Справочника базовых цен на проектные и изыскательские работы для строительства	Расчет стоимости: $(a + bx) \times K_i$, или (объем строительно-монтажных работ) × проц. / 100 или количество × цена	Стоимость
1	2	3	4	5

Составил:_____/должность, организация/_____/подпись/_____/расшифровка подписи/

Проверил:_____/должность, организация/_____/подпись/_____/расшифровка подписи/

18

Образец сводной сметы

СВОДНАЯ СМЕТА №
на проектные работы и инженерные изыскания

_____
(наименование стройки)

Заказчик _____
(наименование организации)

Изыскательская организация _____
(наименование организации)

Проектная организация _____
(наименование организации)

Составлена в уровне цен на _____ 20___ г.

№№ п/п	Наименование смет на проектные работы и инженерные изыскания, затрат	Обоснование	Сметная стоимость, руб.	
			инженерных изысканий	проектных работ
1	2	3	4	5
I	Инженерные изыскания			
	Наименование сметы на инженерные изыскания		<X>	
II	Проектная документация			
	Наименование сметы на проектные работы			<X>
III	Рабочая документация			
	Наименование сметы на проектные работы			<X>
	Итого по видам работ		<X>	<X>
	ВСЕГО		<X>	

Руководитель проектной организации _____
[подпись (инициалы, фамилия)]

Главный инженер проекта _____
[подпись (инициалы, фамилия)]

Начальник _____ отдела _____
(наименование) [подпись (инициалы, фамилия)]

Заказчик _____
[должность, подпись (инициалы, фамилия)]

19

Приложение Б
(обязательное)
Программа инженерных изысканий

Акционерное общество
«СевКавТИСИЗ»

УТВЕРЖДЕНО:

Заместитель Генерального директора-
главный инженер
АО «Ленгидропроект»

_____ В.В. Петров

СОГЛАСОВАНО:

Главный инженер
АО «СевКавТИСИЗ»

_____ К.А. Матвеев

ПРОГРАММА
ИНЖЕНЕРНЫХ ИЗЫСКАНИЙ

УТВС. Строительство водозаборного сооружения с насосной станцией 1-го подъема на реке Норильская» Этап строительства 1. Объекты энергетики

Краснодар
2025г.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ 5

2 ОЦЕНКА ИЗУЧЕННОСТИ ТЕРРИТОРИИ 7

3 КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА РАБОТ 8

3.1 Административное положение, геоморфологическое положение, рельеф и техногенная нагрузка 8
3.2 Климат 8
3.3 Гидрологическая и гидрогеологическая характеристика 8
3.4 Инженерно-геологические условия территории 9
3.5 Инженерно-геокриологические условия территории 9
3.6 Геологические и инженерно-геологические процессы 10

4 ИНЖЕНЕРНО-ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ 11

4.1 Сбор топографо-геодезических материалов. Подготовительные работы 11
4.2 Рекогносцировочное обследование 12
4.3 Создание опорной геодезической сети 12
4.4 Съемочная геодезическая сеть 15
4.5 Топографическая съемка 17
4.6 Обновление инженерно-топографических планов 20
4.7 Трассирование линейных объектов 21
4.8 Закрепление на местности площадок и трасс 22
4.9 Перенесение в натуру и привязка инженерно-геологических выработок 22
4.10 Обработка материалов топографической съемки 23
4.11 Предварительные объемы и виды инженерно-геодезических работ 25

5 ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ 26

5.1 Сбор материалов изысканий прошлых лет 26
5.2 Рекогносцировочное инженерно-геологическое обследование 26
5.3 Проходка горных выработок 27
5.4 Гидрогеологические наблюдения при бурении 28
5.5 Термометрические наблюдения в скважинах 29
5.6 Отбор и хранение образцов грунта 30
5.7 Полевые испытания грунтов. 31
5.8 Виды и объемы полевых работ 32
5.9 Хранение и транспортирование образцов 33
5.10 Лабораторные работы 33

6 ИНЖЕНЕРНО-ГЕОФИЗИЧЕСКИЕ РАБОТЫ 39

7 ИНЖЕНЕРНО-ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ 41

7.1 Общие положения 41
7.2 Цели и задачи изысканий 41
7.3 Экологическая изученность района изысканий 42
7.4 Экологические ограничения природопользования 42
7.5 Объекты изысканий и пространственные границы проведения инженерно-экологических изысканий 42
7.6 Состав работ 43
7.7 Подготовительные работы 44
7.8 Полевые работы 45
7.9 Камеральные работы 53
7.10 Подготовка, форма представления и состав отчетных материалов 60

8 ПРЕДСТАВЛЯЕМЫЕ ОТЧЕТНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И СРОКИ ИХ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ 63

9 КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА И ПРИЕМКА РАБОТ 66

9.1 Внутренний контроль 66
9.2 Внешний контроль 67

10 МЕТРОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ 68

11 ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ И ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ 69

12 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ 71

ПРИЛОЖЕНИЕ А. ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ НА ВЫПОЛНЕНИЕ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ 74

ПРИЛОЖЕНИЕ Б. КОПИИ ДОКУМЕНТОВ НА ПРАВО ПРОИЗВОДСТВА ИНЖЕНЕРНЫХ ИЗЫСКАНИЙ 89

ПРИЛОЖЕНИЕ В. СВИДЕТЕЛЬСТВА О ПОВЕРКАХ 97

ПРИЛОЖЕНИЕ Г. СВЕДЕНИЯ О ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАТЕЛЯХ 107

ПРИЛОЖЕНИЕ Д. ГРАНИЦЫ ТОПОГРАФИЧЕСКОЙ СЪЕМКИ 108

ПРИЛОЖЕНИЕ Е. СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ТОЧЕК ОТБОРА 109

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Начальник ТГО		Д.А. Медведев
Начальник ИГО		Т.В. Распоркина
Ведущий эколог		А.Ю. Савченко
Геофизик		Т.Н. Адаменко

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Наименование объекта – «УТВС. Строительство водозаборного сооружения с насосной станцией 1-го подъема на реке Норильская» Этап строительства 1. Объекты энергетики.

Генеральный заказчик – АО «Норильско-Таймырская энергетическая компания» (АО «НТЭК»), г. Норильск

Заказчик – АО «Ленгидропроект», г. Санкт-Петербург

Исполнитель: - АО «СевКавТИСИЗ», г. Краснодар.
Вид градостроительной деятельности – новое строительство.
Стадийность проектирования – Проектная документация. Изыскания выполняются в один этап.

Местоположение объекта – Российская Федерация, Красноярский край, г. Норильск, река Норильская, район водозабора № 2

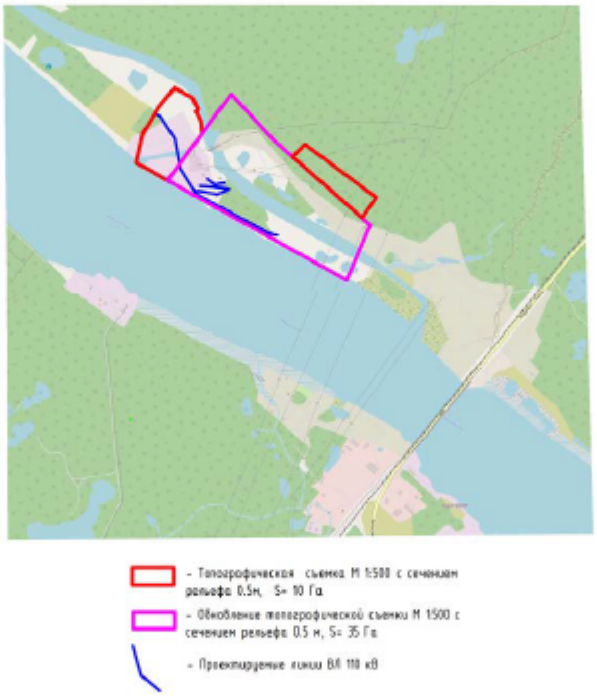


Рисунок 1 – Обзорная схема участка работ

Цели и задачи инженерных изысканий – Обеспечение результатами инженерных изысканий разработки проектной документации по объекту: «УТВС. Строительство водозаборного сооружения с насосной станцией 1-го подъема на реке Норильская» Этап строительства 1. Объекты энергетики.

Задачи. Проведение инженерных изысканий, согласно требованиям актуальных нормативных документов РФ, с детальностью достаточной для разработки проектной документации по объекту: по объекту: «УТВС. Строительство водозаборного сооружения с насосной станцией 1-го подъема на реке Норильская» Этап строительства 1. Объекты энергетики.

Краткая техническая характеристика объекта:

Площадка изысканий под объект расположена в г. Норильске Красноярского края РФ, в районе существующего водозаборного сооружения № 2 на правом берегу р. Норильская.

Протяженность вновь сооружаемых отпаек от ВЛ 110 кВ на ПС 110 кВ Водозабор составляет 2,938 км и подлежит уточнению при дальнейшем проектировании.

Идентификационные признаки проектируемых зданий и сооружений в соответствии с «техническим регламентом о безопасности зданий и сооружений» № 384-ФЗ (статья 4) следующие:

- уровень ответственности – нормальный;
- класс сооружений – II.

Инженерные изыскания выполняются в сроки, определенные календарным планом к договору.

Общие сведения о землепользовании и землевладельцах приведены в Приложении Г.

2 ОЦЕНКА ИЗУЧЕННОСТИ ТЕРРИТОРИИ

На участок работ имеются топографические карты масштаба 1:25 000 и 1:100 000.

Анализ данных материалов позволяет сделать вывод, что данные карты возможны для использования при составлении обзорной схемы и картограммы топографо-геодезической изученности и создания ситуационного плана.

Территория изыскиваемого участка по объекту обеспечена государственной геодезической сетью в плановом и высотном отношении и представлена пунктами триангуляции 1 - 4 классов и грунтовыми реперами I - IVклассов.

В ППК «Роскадастр» будет получена выписка из каталога координат и высот пунктов государственной геодезической и нивелирной сетей предполагаемых в использовании при создании опорной и съемочной геодезических сетей.

На всю территорию района работ имеются выписки из каталогов координат пунктов государственной геодезической сети в местных (кадастровых) системах координат, принятых в Красноярском крае, а также выписки из каталогов высот государственной нивелирной сети в системе высот Балтийская 1977г.

В фондах АО «СевКавТИСИЗ» архивные материалы на данную территорию отсутствуют.

Заказчиком предоставлены архивные материалы на территорию изысканий:

- Технический отчет по результатам инженерно-геодезических изысканий для подготовки проектной документации «УТВС. Строительство водозаборного сооружения с насосной станцией 1-го подъема на реке Норильская» Этап строительства 2. Основные сооружения», АО «КрасноярскТИСИЗ», 2023г.;
- Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий для подготовки проектной документации «УТВС. Строительство водозаборного сооружения с насосной станцией 1-го подъема на реке Норильская» Этап строительства 2. Основные сооружения», АО «КрасноярскТИСИЗ», 2025г.;
- Технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям по проекту «Строительство автодорожного моста на 2-й водозабор через протоку реки Норильская» УТВС-РМ», ООО «СПБ-МОСТ», 2020г.

Согласно выполненным архивным изысканиям площадка находится на Средне-Сибирском плоскогорье, представленном Хараелахским и Норильским плато, разделенными Норильско - Рыбнинской межгорной впадиной.

Согласно СП 131.13330.2020 «Строительная климатология» и ГОСТ 16350-80 «Климат СССР», по климатическому районированию для строительства, исследуемая территория относится к району IБ и к «очень холодному» району I1 по воздействию климата на технические изделия и материалы.

Норильский регион находится в зоне сплошного распространения многолетней мерзлоты, мощности многолетнемерзлых пород в Норильской долине составляют 40- 80 м.

На объекте было выполнено бурение более 300 скважин, общее количество погонных метров составило 5084,5п.м. Был выполнен комплекс лабораторных исследований для талых и мерзлых грунтов.

В соответствии с таблицей 6.1 СП 47.13330.2016 предоставленные материалы 2025г. отвечают требованиям по срокам использования результатов инженерно-геологических изысканий для характеристики инженерно-геокриологических условий логических условий по всем параметрам.

В соответствии с таблицей 6.1 СП 47.13330.2016 предоставленные материалы 2020г. могут быть использованы для оценки общих инженерно-геологических и геокриологических условий изучаемой территории, а также при составлении технического отчета по инженерным изысканиям в части геологического строения и для анализа динамики изменения геологической среды.

3 КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА РАБОТ

3.1 Административное положение, геоморфологическое положение, рельеф и техногенная нагрузка

Территория изысканий расположена на юге полуострова Таймыр. В административном отношении участок расположен в пределах территории МО г. Норильск Красноярского края.

Территория муниципального образования г. Норильск находится севернее Полярного круга, в зоне многолетней мерзлоты, и относится к континентальной части Арктики.

В геоморфологическом отношении участок изысканий характеризуется пологохолмистым рельефом, в образовании которого существенную роль сыграла озерная и ледниковая аккумуляция (аккумулятивный тип рельефа). Тип рельефа участка работ – это озерно-ледниковая равнина. Равнина имеет бугристую, понижающуюся в северо-западном направлении поверхность. Мелкие, но повсеместно встречающиеся бугры, своим происхождением обязаны мерзлотному пучению верхних горизонтов глин.

3.2 Климат

Территория норильского региона отнесена к климатическому району IБ. Климат субарктический, характеризуется резкими перепадами температур, как в течение суток, так и в течение года, а также продолжительной холодной зимой и коротким прохладным летом.

Климатическая характеристика района приведена в СП 131.13330.2018. Климат района резко континентальный и характеризуется отрицательной среднегодовой температурой воздуха, равной в среднем по району минус 9.8°С. Зима длительная и суровая, продолжительность периода с отрицательными температурами составляет 240-250 дней, он длится с октября по май, причем в течении 4-5 месяцев среднемесячная температура воздуха ниже минус 20°С. Средняя температура воздуха для холодного периода колеблется в пределах минуса 17-19°С. Лето - короткое, холодное и дождливое. Продолжительность безморозного периода составляет 115-120 дней (с июня по сентябрь) средняя температура воздуха - 12-14°С. Самый теплый месяц - июль (до 32°С при среднемесячной температуре 17.0-17.5°С).

Годовое количество осадков в среднем по району составляет 450 мм. В течение года атмосферные осадки распределяются крайне неравномерно; большая их часть (до 70 %) выпадает с конца мая по конец сентября.

Устойчивый снежный покров ложится в третьей декаде сентября и сходит в первой половине июня; продолжительность его существования 240-250 дней. Высота снежного покрова в горной части района колеблется в пределах 0.4-0.8 м, а в ущельях, у подножий гор и в равнинной части территории может достигать 8-9 м.

Преобладающие направления ветра в зимний период - юго-восточное и восточное, в летний период - северо-восточное и северное. Средняя скорость ветра за 3 зимних месяца (декабрь-февраль) составляет - 5 м/с.

Согласно ГОСТ 16350-80 макроклиматический район работ – холодный, климатический район – холодный (I_2).

3.3 Гидрологическая и гидрогеологическая характеристика

Гидрографическая сеть Норильско-Рыбнинской долины, в основном, принадлежит бассейну оз. Пясино (крупное озеро района S=375 м^2), в которое впадают реки: Норильская, Щучья, Амбарная, Валек, Талнах, Ергалах.

Питание ручьев и озер, в основном, осуществляется за счет вод весеннего снеготаяния, летне-осенних дождей. Замерзание рек происходит в конце сентября-начале октября, вскрытие- в первой половине июня, в это же время вскрывается и большинство озер.

Согласно архивным данным в период изысканий (апрель 2023г. -май 2024г) на территории изысканий до разведанной глубины от 5,0 до 40,0 м присутствовал один

водоносный горизонт, гидравлически связанный с р. Норильская. Площадка изысканий в теплое время года находится в естественно подтопленном состоянии. Появившийся уровень подземных вод зафиксирован на глубине 0,5-6,3м абс. отметки 22,92-29,40м), установившийся уровень зафиксирован на глубине 0,5 - 6,3м (абс. отметки 22,92-29,40м).

Подземные воды характеризуются как слабонапорные порово-пластовые воды. Режим и глубина залегания уровня подземных вод зависят от уровня воды в р. Норильская. Наибольшее влияние, на положение уровня подземных вод, поверхностные воды оказывают в периоды весеннего половодья и паводков. Разгрузка подземных вод осуществляется в р. Норильская. Ориентировочная амплитуда сезонных колебаний уровня подземных вод в период исследований составляет 1,0 – 1,5м.

Водовмещающими грунтами являются: насыпной грунт, супеси и суглинки, водоупором являются суглинки и глины, вскрытая мощность водовмещающей толщи по архивным материалам изменяется от 1,3 до 14,0м. По химическому составу подземные воды сульфатные гидрокарбонатные натриевые кальциевые и гидрокабонатные натриевые калиевые. (классификация В.А. Александрова)

3.4 Инженерно-геологические условия территории

В геологическом строении участка проектируемого строительства принимают участие талые и мерзлые отложения четвертичной системы и талые скальные грунты.

Четвертичная система. Талые грунты.

- *Современные техногенные насыпные грунты (tQIV):* крупнообломочные грунты с песчаным и супесчаным заполнителем 15-25%.
- *Аяклинский лимний (Ш-Hak):* ил суглинистый, супеси пластичные и текучие, суглинки от тугопластичных до текучих, глины от полутвердых до текучих с примесью органического вещества.
- *Аллювиальные отложения (aQ):* валунно-галечниковые отложения с суглинистым заполнителем.
- *Породы коренной основы (S_2):* мергель (ниже глубины 45,0-46,0м).

Четвертичная система. Мерзлые грунты.

- *Современные техногенные насыпные грунты (tQIV).*
- *Биогенные отложения и аллювиальные отложения (bQ, aQ):* торфы, илы, супеси и суглинки и различной льдистости пластичномерзлые, ледогрунт в отдельных скважинах, песчаные отложения, суглинки галечниковые с включением органического вещества.

В пределах территории изысканий распространены специфические грунты:

- современные техногенные насыпные грунты (tQIV), мощность отложений 0,2-2,1м;
- органоминеральные отложения – илы суглинистые в талом и мерзлом состоянии; залегают в интервале 0,0-1,8м;
- органические отложения- торф мерзлый сильноразложившийся, залегают в интервале 0,0-4,0м.

3.5 Инженерно-геокриологические условия территории

Исследуемая территория расположена в зоне сплошного распространения многолетнемерзлых грунтов (ММГ) согласно приложению Л СП 11-105-97 ч.IV. Согласно архивным материалам (апрель-июнь 2023г., сентябрь-декабрь 2023г., январь- май 2024 г.) территория изысканий до разведанной глубины от 5,0 до 40,0 м, грунты находились в мерзлом и талом состояниях. По характеру распространения ММГ на территории изысканий развиты:

– «сливающийся» тип мерзлоты, при котором деятельный слой (слой, который ежегодно летом оттаивает, а зимой замерзает) при замерзании непосредственно переходит в ММГ;

– несквозные талики – в которых ММГ распространены ниже деятельного слоя, но подстилаются талыми грунтами

- несквозные талики – в которых талые грунты распространены ниже деятельного слоя, но подстилаются ММГ.

– сквозные талики – толщи талых грунтов, которые развиты ниже деятельного слоя.

Средняя температура ММГ, слагающих трассу изысканий, на глубине нулевых амплитуд (10,0 м) равна минус 1,6°С

По совокупности признаков категория сложности инженерно-геокриологических условий согласно СП 493.1325800.2020, приложение А – Ш сложная.

3.6 Геологические и инженерно-геологические процессы

Экзогенные процессы.

К неблагоприятным процессам и явлениям, оказывающим влияние на выбор проектных решений при строительстве и дальнейшей эксплуатации сооружений, относятся морозное пучение грунтов, подтопление, затопление, образование термокарстовых озер.

Эндогенные процессы.

Согласно картам общего сейсмического районирования ОСР-2015 по СП 14.13330.2018, сейсмическая интенсивность исследуемой территории по карте В – 5 баллов балов, вероятность возможного превышения интенсивности землетрясений в течении 50 лет составляет 5 %.

4 ИНЖЕНЕРНО-ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ

Объемы и методика производства инженерно-геодезических работ, намеченных к выполнению на объекте, определялись в соответствии с заданием и на основании требований действующих нормативных документов: СП 47.13330.2016 «Инженерно-геодезические изыскания для строительства. Основные положения»; СП 317.1325800.2017 «Инженерные изыскания для строительства. Общие правила производства работ», с учетом СП 11-104-97«Инженерные изыскания для строительства», Правилами закладки центров и реперов на пунктах геодезической и нивелирной сетей и других нормативных документов.

В рамках инженерно-геодезических изысканий предусматривается:

– сбор, систематизация и анализ материалов инженерных изысканий прошлых лет, фондовых топографо-геодезических материалов;
– рекогносцировочное обследование территории производства работ;
– создание опорной геодезической сети;
– создание съемочной геодезической сети (при необходимости);
– создание инженерно-топографических планов в масштабе 1:500 с высотой сечения рельефа через 0.5 м, в том числе в цифровой форме;
– обновление инженерно-топографических планов в масштабе 1:500 с высотой сечения рельефа через 0.5 м.в том числе в цифровой форме;
– создание инженерно-топографических планов в масштабе 1:2000 с высотой сечения рельефа через 1.0 м.в том числе в цифровой форме;
– выполнение комплексных инженерно-геодезических изысканий по трассе ВЛ 110 кВ 2.9 км;
– геодезическое обеспечение выполнения других видов инженерных изысканий (планово-высотная привязка инженерно-геологических выработок);
– составление технического отчета.

Инженерно-геодезические работы выполнить в местной системе координат МСК-165 и в Балтийской системе высот 1977 года.

4.1 Сбор топографо-геодезических материалов. Подготовительные работы

В подготовительный период предполагается выполнить сбор, систематизацию и анализ материалов инженерных изысканий прошлых лет, фондовых топографо-геодезических материалов.

Запросить материалы изысканий прошлых лет у Заказчика.

Во время выполнения инженерных изысканий осуществлять взаимодействие со специалистами в области инженерно-геологических, инженерно-гидрометеорологических, инженерно-экологических изысканий и сбора исходных данных для выбора оптимальных условий размещения проектируемых объектов.

На всех этапах выполнения работ осуществлять взаимодействие с ответственными исполнителями инженерно-геологических, инженерно-гидрометеорологических, инженерно-экологических изысканий (включая археологические исследования), сбора исходных данных на предмет выявления дополнительных ограничений в отношении размещения проектируемых объектов.

Оперативно извещать генерального проектировщика и Заказчика о необходимости корректировки местоположения проектируемых объектов относительно первоначального в связи с выявлением осложняющих факторов (наличие опасных геологических и гидрологических процессов, археологических памятников, месторождений полезных ископаемых и т. д.).

Осуществить организационно-подготовительные мероприятия для производства полевых работ.

Перед выездом в поле составить общий план и календарный график работ, наметить границы участка каждой бригады партии. Определить оптимальное расположение

изыскательских баз, с учетом близости объектов работ. Наметить маршруты снабжения баз необходимым снаряжением, продовольствием. Решить жилищные и другие вопросы бытового характера. Спланировать осуществление оперативной связи между партиями, бригадами партий, центральной базой снабжения и руководством. Приобрести необходимое снаряжение, организовать полевые партии и транспорт.

Используя имеющийся картографический материал наметить оптимальные маршруты движения к местам производства работ с учетом имеющейся дорожной сети (в том числе тракторных дорог), с учетом требований к охране окружающей среды.

До начала полевых работ всем сотрудникам, занятым в производстве топографо-геодезических работ, пройти инструктаж в соответствии с Правилами по технике безопасности на топографо-геодезических работах (ПТБ-88) и при производстве работ неукоснительно соблюдать требования охраны труда, требования промышленной безопасности, а также требования пожарной безопасности.

4.2 Рекогносцировочное обследование

Выполнить рекогносцировочное обследование территории изысканий с целью уточнения условий, методов и объемов предстоящих работ, выявления ранее неучтенных ограничений для размещения проектируемых объектов – объектов инженерно-транспортной инфраструктуры, существующих построек, объектов военного характера, захоронений и т. д.

Выполнить работы по обследованию пунктов государственной геодезической и нивелирной сетей, ранее заложенных пунктов опорной геодезической сети, реперов, предполагаемых к использованию, на предмет сохранности знаков и пригодности для выполнения инструментальных измерений.

В случае закладки новых пунктов опорной геодезической сети уточнить места размещения пунктов опорной геодезической сети и согласовать места размещения с Заказчиком.

Отыскать на местности по внешним признакам подземные сооружения и определить их назначение, определить участки трубопроводов и кабелей для поиска с помощью трубокабелеискателей.

Наметить оптимальные места переходов проектируемыми трассами через искусственные и естественные препятствия.

Выполнить фотофиксацию процесса выполнения работ, предоставить фотографии пунктов ОГС, фотографии пунктов ГГС и ГНС.

4.3 Создание опорной геодезической сети

Провести рекогносцировочное обследование пунктов триангуляции 1, 2, 3, 4 классов, реперов нивелирных сетей с точностью не ниже IV класса, пунктов опорной геодезической сети (ПОГС), заложенных ранее находящиеся в пределах объекта и ближайшие к объекту за его пределами.

В результате обследования определить перечень исходных пунктов триангуляции ГГС и реперов ГНС пригодных для производства спутниковых наблюдений.

По окончании работ по рекогносцировке составить ведомости обследования пунктов опорной геодезической сети, пунктов ГГС и ГНС.

Пункты установить с целью обеспечения их максимальной сохранности, по возможности вблизи подъездных автомобильных дорог, обеспечивающих длительную сохранность и благоприятные условия для спутниковых наблюдений.

Установку пунктов ОГС осуществлять из расчета достижения плотности, обеспечивающей последующее развитие съемочной геодезической сети и для производства топографической съемки масштабов 1:500 с высотой сечения рельефа через 0.5 м, 1:2000 с высотой сечения рельефа через 1.0 м, согласно требований таблице 5.4 СП 317.1325800.2017.

Пункты ОГС должны располагаться в местах, исключающих создание препятствий для прохождения радиосигнала между спутниками и приемником при планово-высотной привязке. Недопустимо размещать определяемые пункты в условиях густой растительности, в

непосредственной близости от существующих зданий и сооружений, крупных металлических конструкций, могущих создать эффект многолучевости (переотражения) сигналов. Также необходимо избегать размещения спутниковых приемников вблизи мощных источников радиосигналов (не менее 1 км), подвесных высоковольтных линий электропередачи (не менее 50 м).

Закладку пунктов произвести в соответствии с «Правила закладки центров и реперов на пунктах геодезической и нивелирной сетей».

Закладку пунктов опорной геодезической сети установить типами знаков долговременного закрепления центрами типа 150 оп. знак, центр 9 оп. знак (скальный).

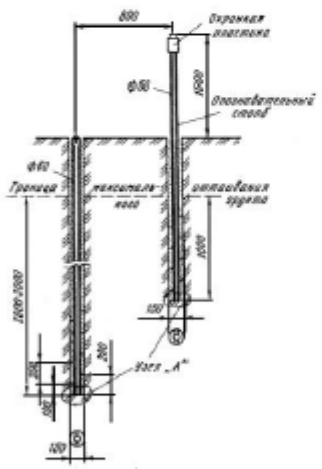
Опорную геодезическую сеть закрепить на местности пунктами долговременного закрепления: центрами, изготовленными из металлической трубы или квадрата диаметром 60 мм с толщиной стенки трубы не менее 3 мм. Основание центра должно располагаться на 50 см ниже границы промерзания грунта. Высота бетонного якоря должна составлять 30 см. Металлическая труба в основании должна иметь металлический стержень диаметром 20 мм, верх центра должен быть расположен на уровне земли. В 800 мм от центра установить опознавательный столб с табличкой, которую сориентировать в сторону центра.

Верхняя грань бетонного якоря для типа 150 оп. знак, должна находиться ниже глубины максимального оттаивания грунта не менее 3 м., граница максимального оттаивания грунта 1.5 м.

Глубина закладки пунктов составит 4.5 м.

Для удобства работ марку расположить на уровне земли.

Тип 150 оп. знак



ГКИНП 07-016-91,
п.7.9, прил.29
рис. 1

Опознавательные знаки замаркировать масляной краской с указанием номера, года производства работ и организации.

На охранной табличке указываются следующие условные обозначения:

ПОГС № – пунктов опорной геодезической сети;

СКТ – организация, выполняющая работу;

2025 – год закладки.

Центр 9 оп. знак (скальный) – чугунная марка скального типа, забетонированная в скальную породу, в валун, либо в бетонный монолит.

На застроенной территории в качестве реперов и пунктов ОГС допускается использовать жесткие элементы местности: элементы опор линий электропередач, замаркированные болты опор эстакад, накренённые обечайки выходов инженерных коммуникаций и др.

Выполнить определение планово-высотного положения пунктов опорной геодезической сети.

В каждом пункте опорной геодезической сети совместить центр плановой геодезической сети и нивелирный репер, согласно рекомендациям СП 317.1325800.2017 (п. 5.1.10).

Плановое положение пунктов ОГС определить спутниковыми методами с точностью сетей сгущения, создаваемых спутниковыми определениями, согласно Таблицы 5.1 СП 317.1325800.2017.

Высотное положение пунктов опорной геодезической сети определить методом геометрического нивелирования IV класса, либо на основе использования метода спутниковых геодезических определений. Точность высотной привязки должна удовлетворять требованиям Таблицы 5.1 СП 317.1325800.2017 для нивелирования IV класса.

Построение плановой (планово-высотной) опорной геодезической сети выполнить методом построения сети в виде треугольников. Все линии (базисы) сети определить независимо друг от друга, включая линии, опирающиеся на пункты геодезической основы. При этом необходимо запроектировать определение линий от каждого вновь определяемого пункта не менее чем до 3 пунктов. Обязательным считать получение замкнутых полигонов. Метод определения висячих пунктов не допускается. Определение планового положения пунктов опорной геодезической сети выполнить от пунктов Государственной геодезической сети не ниже 4 класса, высотного положения – от пунктов государственной нивелирной сети не ниже IV класса спутниковыми двухчастотными ГЛОНАСС/GPS приемниками в режиме “СТАТИКА”.

Минимальное количество исходных пунктов, участвующих в плановой привязке ПОГС, должно составлять не менее 4, для высотной привязки ПОГС с применением спутниковых определений – не менее 5.

При выполнении спутниковых наблюдений обеспечить соблюдение следующих условий:

- количество одновременно наблюдаемых спутников – не менее 5;
- интервал регистрации измерений – 10 с;
- максимально допустимое значение PDOP – 7;
- минимально допустимое возвышение наблюдаемых спутников над горизонтом (маска по возвышению) – не менее 15°.

Продолжительность непрерывных наблюдений принять в зависимости от расстояния до исходных пунктов, а также конкретных указаний в эксплуатационной документации спутниковой аппаратуры о минимально необходимом времени наблюдений, но не менее 1 часа.

Наблюдения выполнять по следующей схеме: над геодезическим пунктом установить геодезический штатив. Центрирование и горизонтирование выполняется с использованием стандартного трегера и оптического центрира с ценой деления ампулы пузырька уровня 30 секунд. Ошибка центрирования не должна превышать 1 мм. Спутниковую антенну необходимо устанавливать только через специальное переходное устройство на трегер. Измерение высоты антенны производить до верхней части выреза с использованием компарированных жезлов модели «Trimble» с ценой деления шкалы 1 мм. Точность отсчитывания высоты инструмента должна составлять не более 3 мм.

Для определения планово-высотного положения пунктов с необходимой точностью, тип решения GPS линий принимать «L1, L2 – фиксированное».

Уравнивание сети выполнить в лицензионном программном комплексе «Trimble Business Center» или аналогичном по методу наименьших квадратов.

Качество полученной сети оценить по отчетным формам соответствующих программ, выполнить оценку точности создания опорной геодезической сети по средним квадратическим погрешностям (СКП) взаимного положения смежных пунктов и СКП планово-высотного положения определяемых пунктов относительно исходных пунктов.

Плановое положение ПОГС определить в местной системе координат МСК-165.

Высотное положение ПОГС определить в системе высот Балтийской 1977 года.

Ежедневно перед началом работ проводить поверки всех геодезических приборов, используемых для производства инженерно-геодезических изысканий.

Установленные пункты ОГС необходимо сдать заказчику на наблюдения за сохранностью по акту.

В результате выполнения инженерно-геодезических изысканий по созданию опорной геодезической сети представить:

- выписку полученных исходных геодезических пунктов;
- карточки и ведомости обследования исходных пунктов ГГС и нивелирных пунктов (реперов);
- схему созданной ОГС с указанием привязок к исходным пунктам;
- карточки закладки пунктов опорной геодезической сети;
- акты о сдаче заказчику пунктов ОГС на наблюдение за их сохранностью;
- данные о метрологической аттестации средств измерений (копии метрологических свидетельств, свидетельств о поверках, результаты полевых поверок и исследований);
- материалы вычислений, уравнивания и оценки точности;
- ведомости (каталоги) координат и высот пунктов ОГС в установленных в задании системах координат и высот;
- акты полевого (камерального) контроля и приемки.

4.4 Съемочная геодезическая сеть

Съемочную геодезическую сеть построить в развитие опорной геодезической сети до плотности, обеспечивающей выполнение съемки ситуации и рельефа в масштабе 1:500, 1:2000 с сечением рельефа сплошными горизонталями через 0,5м, согласно требований п. 5.3.1 СП 317.1325800.2017.

Съемочную плановую геодезическую сеть предполагается развивать методом проложения теодолитных ходов.

Теодолитные ходы между пунктами сети сгущения прокладываются в виде ходов с узловыми точками. Отдельный теодолитный ход должен опираться на два исходных пункта и два дирекционных угла. Допускается проложение теодолитного хода, опирающегося на два исходных пункта, без угловой привязки к исходному дирекционному углу на одном из них. Координатная привязка без измерения примычных углов на исходных пунктах допускается при условии измерения углов двумя полными круговыми приемами и двукратным измерением каждой стороны теодолитного хода.

Проложение теодолитных ходов будет осуществляться с использованием электронных тахеометров и призменных отражателей, устанавливаемых на вехи. Измерения на станции начинаются с визирования на пункт начального ориентирования. Наводящими винтами трубы и алидады совмещается изображение сетки нитей с центром отражателя, устанавливаемого по уровню над пунктом. Далее производится визирование на переднюю точку хода. Измерения производятся с учетом коллимационной ошибки и места нуля (зенита).

Предельные длины теодолитных ходов следует принимать в соответствии табл. 5.4 СП 317.1325800.2017.

Допустимые длины ходов технического нивелирования необходимо принимать в соответствии табл. 5.6 СП 317.1325800.2017.

Точность определений планового и высотного положения пунктов съемочной сети должна соответствовать требованиям п. 5.3.1.4 таблицы 5.5 и п.5.3.1.8 и таблице 5.7 СП 317.1325800.2017.

Высотную съемочную сеть развить в виде системы ходов геометрического или тригонометрического нивелирования.

В целях повышения эффективности создания топографических планов в масштабах 1:500, 1:1000, 1:2000 и 1:5000 согласно письму Роскартографии от 27 ноября 2001г №6-02-3469 рекомендуется:

Определение высот пунктов (точек) съёмочного обоснования с высотой сечения рельефа 0,5 м и 1.0 м и более производить методом тригонометрического нивелирования с использованием электронных тахеометров Ta5, Ta2, TC600E и им равноточных.

При этом соблюдаются следующие требования:

- измерения производят в прямом и обратном направлениях, выполняя по два наведения на отражатель;
- предельное расстояние между тахеометром и отражателем - 300 м;
- высота прибора и отражателя над маркой центра измеряется с точностью 2 мм;
- расхождения между превышениями, измеренными в прямом и обратном направлениях, не должны превышать величин, вычисленных по формуле $f_h = 50\sqrt{2L}$ (мм), где L=длина стороны в км, а невязки ходов или замкнутых полигонов - величин $f_м = 50\sqrt{L}$ (мм), где L - длина хода (периметр полигона) в км.

Допустимая угловая невязка в теодолитном ходе вычисляется по формуле:

$F\beta$ доп. $= 1'\sqrt{n}$, где n – число углов в ходе.

При развитии высотной сети геометрическим нивелированием (техническим), нивелирование выполнить нивелиром в одном направлении, методом из середины с длиной плеч не более 150 м.

Наблюдения нивелиром на станции выполняют в следующей последовательности:

- Устанавливают нивелир в рабочее положение с помощью установочного или цилиндрического уровня.
- Наводят трубу на черную сторону задней рейки, приводят пузырек уровня подъемным или элевационным винтом точно на середину и делают отсчеты по среднему штриху сетки зрительной трубы.
- Наводят трубу на черную сторону передней рейки и выполняют действия, указанные при наблюдении задней рейки.
- Наводят трубу на красную сторону передней рейки и делают отсчет по среднему штриху сетки зрительной трубы.
- Наводят трубу на красную сторону задней рейки и делают отсчет по среднему штриху сетки зрительной трубы.

Перед началом полевых работ, а также в ходе их выполнения, необходимо поверить нивелиры, а также исследовать рейки.

Рейки устанавливаются отвесно по уровню на костыли, на рыхлых и заболоченных грунтах на колья. Под ножки штатива на заболоченном участке необходимо забивать деревянные колья.

Результаты наблюдений на станциях записывают в журнал или вводят в запоминающее устройство.

По окончании нивелирования по линии между исходными реперами подсчитывают невязку, которая должна превышать F_h доп. $= 50\sqrt{L}$, где L– длина хода в км. В таких же пределах допускают невязки в замкнутых полигонах, образованных линиями технического нивелирования.

Уравнивание нивелирных сетей выполнить в лицензионном программном комплексе КРЕДО DAT или аналогичном в соответствии с требованиями СП 317.1325800.2017. Оценить качество полученных измерений. Технические характеристики ходов приложить к техническому отчету.

Точность определения планово-высотного положения должна соответствовать таблицам 5.5 и 5.7 СП 317.1325800.2017.

Сведения о метрологической аттестации средств измерений – Приложение В.

Закрепление точек планово-высотной съемочной сети осуществить металлическими уголками, трубками, деревянными кольями на глубину 20-30 см, а также использовать в качестве пунктов съемочной геодезической сети элементы конструкций существующих постоянных сооружений (опоры ВЛ, ЛС, кабельные столбики, колодцы подземных коммуникаций, различные фундаменты и т.п.), с обозначением на точках закрепления

съемочной геодезической сети точки центрирования геодезического инструмента (кернением, краской).

В соответствие требованиям п 5.1.8 – 5.1.9 СП 47. 13330.2016 уравнивание теодолитных ходов выполнить с оценкой точности по средним квадратическим погрешностям (СКП) пунктов съемочной сети относительно исходных пунктов опорной сети.

СКП положения пунктов уравненного съемочного обоснования относительно исходных пунктов опорной сети не должно превышать величин, приведенных в таблице 5.5 СП 317.1325800.2017 - для съемки в М 1:500 – 0.08 м, для М 1:2000 – 0,25 м или на открытой местности незастроенной территории и 0.10 м и 0.35 м соответственно на незастроенной территории, закрытой растительностью. Предельно допустимые погрешности не должны превышать удвоенных значений СКП.

В соответствие требованиям п 5.1.8 – 5.1.9 СП 47. 13330.2016 уравнивание нивелирных ходов выполнить с оценкой точности определяемых точек высотной сети относительно исходных пунктов.

СКП определения высот пунктов в нивелирных ходах относительно исходных пунктов согласно таблице 5.7 СП 317.1325800.2017 не должны превышать 0.06 м для высоты сечения рельефа через 0.5 м и 0,12 м для сечения рельефа через 1.0 м .

Использование невязок в ходах и полигонах создаваемой плановой геодезической основы служит только для предварительной оценки точности.

Накопленные данные передаются с электронного тахеометра на персональный компьютер с помощью программ ProLink, Leica Geo Office или аналогичными. Далее файл измерений импортируется в программу КРЕДО ТИМ 5.4 программного комплекса КРЕДО, где и производится обработка и уравнивание теодолитных ходов и ходов тригонометрического нивелирования, опирающихся на пункты ОГС. Программный комплекс КРЕДО разработан компанией Кредо-Диалог, г. Минск, Республика Беларусь и имеет сертификат соответствия требованиям нормативных документов (ГОСТ, СНиП), действующих на территории РФ, № РОСС BY.СП15.Р00004, выданный Госстандартом РФ. В указанной программе реализован строгий способ уравнивания по методу наименьших квадратов параметрическим способом.

В результате камеральной обработки должны быть получены координаты и высоты пунктов съемочной сети в системе координат МСК-165 и Балтийской системе высот 1977 г.

4.5 Топографическая съемка

Выполнить топографическую съемку участка изысканий в масштабе 1:500 с сечением рельефа через 0,5 м, 1:2000 с сечением рельефа через 1,0 м.

Топографическую съемку выполнить тахеометрическим способом электронными тахеометрами с пунктов опорной геодезической сети, съемочной геодезической сети, при наличии благоприятных условий спутниковыми геодезическими определениями в режиме RTK.

Ежедневно перед началом работ проводить поверки всех геодезических приборов, используемых для производства инженерно-геодезических изысканий.

При производстве тахеометрической съемки масштаба 1:500 предельные расстояния от прибора до четких контуров местности не должны превышать: 250 метров, 1:2000 - 600 м.

До нечетких контуров местности –1:500 - 375 метров, 1:2000 - 1000м. Предельные расстояния между пикетами, согласно приложению «Г» СП 11 -104 – 97, не должны превышать в масштабе 1:500 -15 метров, 1:2000 – 40 м.

В целях контроля и во избежание пропусков («окон») при тахеометрической съемке следует определять с каждой станции несколько пикетов, определенных с соседних станций.

На каждой съемочной станции составить абрис, в котором указать номера съемочных станций, ориентирные точки, пикеты с номерами, ситуацию, структурные линии рельефа местности, направления скатов, необходимую информацию с разрезами при съемке четких контуров (столбы, эстакады, здания), направления скатов, пункты ГГС, ПОГС и репера. В процессе выполнения съемки подземных коммуникаций необходимо использовать трассопоисковое оборудование.

Контроль качества набранных данных съемки производить ежедневно. Результаты

измерений передавать с приборов в ПК, где в файлах данных исполнитель работ изменяет рабочие координаты и отметки съемочных станций и точек ориентирования на уравненные координаты и отметки съемочных станций и точек ориентирования. С помощью ПО AutoCAD набор пикетов съемочных станций переносить на уравненный каркас планово-высотной съемочной геодезической сети объекта изысканий. При проведенном контроле выявлять достаточность количества съемочных пикетов для данного масштаба съемки. После контроля файлы съемочных станций помещать в электронный архив каждого отдельного объекта работ.

На открытой местности и участках с редкой лесорастительностью разрешена топографическая съемка с применением спутниковых технологий (метод кинематики реального времени, метод кинематики с постпроцессорной обработкой) с использованием комплектов приемников и контроллеров многочастотной многоканальной спутниковой геодезической аппаратуры.

При выполнении съемки в режиме кинематики реального времени (метода RTK) исходными служат пункты опорной геодезической сети, на одном из которых устанавливается базовая станция, корректирующая данные по определению местоположения для передвижных приемников (роверов).

После развертывания и запуска базовой станции будет выполняется контроль определения ровером координат и высот исходных пунктов. Подключение и настройка данного оборудования должна производиться в соответствии с требованием 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. Контроль будет осуществляться путем сравнения координат и высот получаемых в результате наблюдений с их исходными значениями. Полученные расхождения должны составлять в плановом положении – не более 2 см, в высотном – не более 3 см. Дискретность записи при измерениях в режиме кинематики реального времени – 1 секунда, количество измерений (эпох) на пикете – 5-50 секунд, в зависимости от удаленности базы и качества сигнала. Перекрытие участков съемки с разных базовых станций выполняется шириной 15 метров для масштаба съемки 1:500.

При съемке ситуации и рельефа с применением спутниковой технологии геодезические сети сгущения и съемочное обоснование можно не создавать, использовать имеющиеся пункты государственных геодезических сетей, пункты опорной геодезической сети, созданной в рамках объекта изысканий.

Используемые методы съемки должны обеспечивать точность съемки ситуации рельефа в соответствии с пп. 5.3.2.1 – 5.3.2.9 СП 47.13330.2016.

Содержание топографических планов должно быть выполнено согласно Приложению А, СП 317.1325800.2017.

В границах топографической съемки масштаба 1:500, 1:2000 выполнить съемку подземных коммуникаций с применением трассопоискового оборудования. В процессе съемки определить направление, глубину заложения, диаметр, назначение и материал подземных коммуникаций, определить принадлежность и собственника коммуникации.

Схему существующих коммуникаций на участке топографической съемки масштаба 1:500, 1:2000 согласовать с ответственными представителями эксплуатирующих организаций на предмет правильности нанесения и определения характеристик подземных прокладок.

В границах топографической съемки масштаба 1:500, 1:2000 произвести эскизирование опор ЛЭП, определить напряжение и число проводов, высоту верхнего и нижнего провода, марки проводов и кабелей, число кабелей, ведомственную принадлежность, габариты и номера опор, высоты опор, высоту проводов и кабелей между опорами. При определении высоты подвеса проводов фиксировать температуру воздуха.

Привести фотоотчёт характерных зданий и сооружений, а также участков местности на изыскиваемой территории, арочных пролетов, эстакад. Фотоотчёт выполнить с привязкой к топографическому плану, на фото должна быть указана дата и время съёмки.

При топографической съемке дорожного полотна определить высоту насыпи дорожного

полотна определить высоту насыпи, вид покрытия, направление, километраж по автодороге.

Выполнить подеревную съемку и таксацию лесонасаждений с созданием ведомости пересчета и описания зеленых насаждений.

На топографических планах дополнительно указать закреплённые на местности границы, административные границы, границы отвода земель, информация о землепользователях (в ведомостях угодий указать адреса и телефоны землевладельцев).

Точность инженерно-топографических планов оценивается в соответствие п. 5.1.22 СП 47.13330.2016 по значениям средних погрешностей, полученных по расхождениям плановых положений предметов и контуров, точек подземных сооружений и инженерных коммуникаций, а также высот точек, определенных по модели рельефа или рассчитанных по горизонталям (для графических планов, создаваемых на бумажном носителе) с результатами контрольных полевых измерений. Предельные расхождения не должны превышать удвоенных значений средних погрешностей. Расхождения, превышающие предельные, должны устраняться, при этом число их не должно превышать 10% общего числа контрольных измерений.

В соответствии с 5.1.21 СП 47.13330.2016 инженерно-топографические планы проверяются и принимаются в полевых условиях начальником партии.

В соответствии с п. 5.3.3.20 СП 317.1325800.2017 при приемке оценивается полнота и правильность отображения на ИТП (ИЦММ):

- ситуации и рельефа местности, условных знаков;
- зданий, сооружений, инженерных коммуникаций и их технических характеристик;
- растительности (включая ее видовые и количественные характеристики);
- объектов гидрографии;
- участков проявления опасных природных процессов (при их наличии).

В соответствии с 5.1.17 СП 47.13330.2016:

- средние погрешности определения планового положения предметов и контуров местности с четкими, легко распознаваемыми очертаниями (границами) относительно ближайших пунктов геодезической основы, не должны превышать в масштабе плана на незастроенных территориях - 0,5 мм для открытой местности и 0,7 мм - для горных и залесенных районов;

- средняя погрешность определения планового положения промерных точек относительно ближайших пунктов (точек) съемочного обоснования при инженерно-гидрографических работах на реках не должна превышать 1,5 мм в масштабе плана;

- предельные погрешности во взаимном положении на плане закоординированных точек и углов капитальных зданий (сооружений), расположенных один от другого на расстоянии до 50 м, не должны превышать 0,4 мм в масштабе плана.

В соответствии с 5.1.18 СП 47.13330.2016:

- средние погрешности в плановом положении на инженерно-топографических планах скрытых точек подземных сооружений, определенных с помощью трубокабелеискателей, относительно ближайших капитальных зданий (сооружений) и точек съемочного обоснования не должны превышать 0,7 мм в масштабе плана;

- среднее значение расхождений в плановом положении скрытых точек подземных сооружений на инженерно-топографических планах с данными контрольных полевых определений с помощью трубокабелеискателей относительно ближайших капитальных зданий (сооружений) и точек съемочного обоснования не должно превышать: 0,5 м - в масштабе 1:500; 0,8 м - в масштабе 1:1000; 1,2 м - в масштабе 1:2000;

- предельные расхождения между значениями глубины заложения подземных сооружений, полученными с помощью трубокабелеискателей во время съемки и по данным контрольных полевых измерений, не должны превышать 15% глубины заложения.

В соответствии с 5.1.19 СП 47.13330.2016 средние погрешности съемки рельефа и его изображения на инженерно-топографических планах и цифровых моделях местности относительно ближайших точек съемочного обоснования не должны превышать от принятой высоты сечения рельефа:

- 1/4 - при углах наклона поверхности до 2°;

- 1/3 - при углах наклона поверхности от 2° до 6° для планов в масштабах 1:2000 и от 2° до 10° для планов в масштабах 1:1000, 1:500;

- 1/3 - при высоте сечения рельефа через 0,5 м для планов в масштабах 1:5000.

Обработка результатов тахеометрической съемки производится с использованием модуля «КРЕДО ТИМ» и экспортированием результатов в модуль «AutoCAD Civil 3D».

Обработка результатов съемки, выполненной методом спутниковых геодезических определений, с использованием режима кинематики в реальном времени (RTK) производиться в программе «Trimble Business Center» и экспортированием результатов в модуль «AutoCAD Civil 3D».

4.6 Обновление инженерно-топографических планов

В составе полевых работ при подтверждении актуальности инженерно-топографических планов (ИЦММ), в соответствии с 5.3.4.3 - 5.3.4.10 СП 317.1325800.2017, выполнить:

- рекогносцировочное обследование местности (сверку современного состояния ситуации и рельефа с их изображением на плане);

- проверку полноты и правильности отображения подземных, наземных и надземных коммуникаций и сооружений и их характеристик;

- контрольные обмеры контуров ситуации и определение контрольных (характерных) точек рельефа местности относительно пунктов постоянного съемочного обоснования (люков колодцев, цоколей зданий и т.д.), других имеющихся геодезических пунктов, твердых контуров, в объеме не менее 10% ситуации и рельефа местности, для установления количественных характеристик изменений местности или подтверждения их отсутствия.

В зависимости от степени соответствия современному состоянию местности, ранее созданные ИТП (ИЦММ) актуальны (не требуют обновления), подлежат обновлению (при несоответствии их содержания современному состоянию ситуации, рельефа, застройки, не превышающем 35%) или неактуальны и не подлежат обновлению (при несоответствии их содержания современному состоянию ситуации, рельефа, застройки, превышающем 35%).

На участках местности, где изменения ситуации, рельефа и застройки превысят 35%, или были выявлены погрешности в их отображении, более чем в два раза превышающие допустимые значения (СП 47.13330.2016 (5.1.17-5.1.19)), топографическую съемку выполнить заново.

Обновление инженерно-топографических планов и подтверждение актуальности имеющихся ИТП выполнить:

- тахеометрическим методом

- методом спутниковых геодезических определений.

Контроль качества и полевую приемку обновленных ИТП (ИЦММ), выполнить в соответствии с СП 47.13330.2016 (5.1.21 и 5.1.22).

В случае выявления несоответствий фактическому состоянию местности будет выполнено:

– развитие съемочной геодезической сети (при необходимости);

– топографическая съемка неучтенных ранее элементов ситуации и рельефа, выявленных изменений;

– съемка подземных коммуникаций (в случае выявления неучтённых сооружений (коммуникаций) или несоответствии фактического планово-высотного положения и/или характеристик сооружений (коммуникаций) их изображению на ранее созданных инженерно-топографических планах);

– топографическая съемка участков местности заново, где общие изменения ситуации и рельефа составляют более 35 % (в случае выявления таких участков).

В ходе визуальной сверки осуществляется сличение фактического состояния местности с ее изображением на инженерно-топографических планах с целью оценки полноты и достоверности представленной на инженерно-топографических планах информации. Содержание инженерно-топографических планов должно отвечать требованиям СП 317.1325800.2017 для масштаба 1:500.

В ходе визуальной сверки, помимо оценки полноты и достоверности отображения элементов ситуации, необходимо оценить полноту и достоверность отображения рельефа. Таким образом, должна быть оценена полнота отображения микроформ рельефа, обязательных к показу для рассматриваемого масштаба и сечения рельефа через 0.5 м, правильность определения структурных линий рельефа.

Оценка полноты и достоверности производится путем маршрутных наблюдений. Маршруты должны выбираться таким образом, чтобы визуальным контролем было покрыто 100% территории, отображенной на подлежащих обновлению используемых инженерно-топографических планах.

Для оценки точности ранее созданных инженерно-топографических планов необходимо выполнить выборочные инструментальные измерения.

Целью выборочных инструментальных измерений является оценка точности планового положения предметов и контуров местности с четкими, легко опознаваемыми очертаниями (границами), а также точность съемки рельефа и его изображения на инженерно-топографических планах относительно ближайших точек съемочного обоснования.

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.

Предельные расхождения не должны превышать удвоенных значений допустимых средних погрешностей, а их количество не должно быть более 10% от общего числа контрольных измерений. Отдельные результаты контрольных измерений могут превышать удвоенную среднюю погрешность, при этом количество их не должно быть более 5% от общего количества контрольных измерений.

Количество выборочных инструментальных измерений зависит от характера местности. Чем выше контурность и пересеченность рельефа, тем большим количеством точек измерений должен быть обеспечен конкретный лист инженерно-топографического плана. Точки контрольных измерений, прежде всего, должны быть приурочены к характерным перегибам рельефа, углам поворота четких контуров и предметов местности, углам капитальных зданий и сооружений. В обязательном порядке каждый лист топографического плана должен быть обеспечен контрольными измерениями по осям трасс проектируемых линейных объектов (в первую очередь, в характерных точках рельефа). Кроме того, точки контрольных измерений необходимо приурочивать к существующим автодорогам (в том числе, полевым), урезам водотоков и водоемов, границам болот и заболоченных земель (с указанием характеристик проходимости болот и их глубины).

В общем случае, настоящей программой устанавливается минимальная плотность контрольных измерений в 6 точек на 1 га территории.

По результатам выполненных в рамках установления актуальности инженерно-топографических планов работ принимается решение о необходимости выполнения топографической съемки локальных участков местности (где выявлены локальные несоответствия). В данном случае выполняется съемка неучтенных ранее контуров, элементов ситуации, зданий и сооружений (подземных, наземных и надземных) и рельефа местности в местах изменений.

4.7 Трассирование линейных объектов

Выполнить камеральное трассирование проектируемых линейных сооружений в соответствии с требованиями п. 5.4.2 СП 317.1325800.2017.

В результате трассирования будут созданы:

- продольные профили местности, по которым проходит проектируемая трасса;
- ведомости углов поворота, технических показателей по трассе;
- ведомости пересекаемых угодий и лесов, водотоков, автомобильных дорог, надземных и подземных сооружений, заболоченных и косогорных участков.

Данные материалы будут приводиться в техническом отчете.

4.8 Закрепление на местности площадок и трасс

Выполнить закрепление осей линейных объектов на местности в соответствии с требованиями п.5.4 СП 317.1325800.2017 и ВСН-77, ВСН 208-89 временными закрепительными знаками металлическими уголками (уголковое железо – 40 х 40 х 1200 мм, металлическая труба диаметром 50-60 мм с толщиной стенки не менее 3 мм, длиной 1200 мм), деревянными столбами диаметром не менее 15 см и длиной 1,3 м (уголковое железо – 40х40х1300 мм).

Углы поворота трассы и площадок закрепить тремя знаками, один из которых установить в вершине угла – угловой знак. Два других знака – выносные, устанавливаются в створе с угловым знаком в местах, обеспечивающих их сохранность, не ближе 25 м от оси трассы и на расстоянии 15-25 м друг от друга, но не более одной длины 50-метровой рулетки между вершиной угла и вторым выносным знаком. Знаки замаркировать масляной краской с указанием номера, года производства работ и организации. На выносных знаках надписи должны быть обращены в сторону трассы.

В пределах застроенной территории закрепление трасс не производить.

Каталоги закрепительных знаков передать по акту представителю Заказчика.

4.9 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.

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

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 планово-высотную привязку осуществлять методом спутниковых геодезических определений с использованием режима кинематики в реальном времени (RTK). Перенесение в натуру инженерно-геологических выработок и инженерно-гидрометеорологических временных закреплений выполнить инструментально со средней погрешностью не более 1 мм в масштабе создаваемого топографического плана, относительно ближайших пунктов геодезической сети. На месте вынесенной планируемой выработки установить деревянный колышек с необходимой информацией. Вынесенное местоположение выработки привязать к местным предметам и составить абрис привязки. Перенесенные в натуру выработки передать ответственным представителям геологического подразделения.

Точность планово-высотной привязки инженерно-геологических выработок и других точек наблюдений относительно ближайших пунктов (точек) опорной и съемочной геодезических сетей должна соответствовать требованиям табл. 5.8 СП 317.1325800.2017 - 0.5мм в масштабе создаваемого плана и 0.1м по высоте.

Допускается выполнять перенесение в натуру и планово-высотную привязку инженерно-геологических выработок, геофизических, инженерно-гидрометеорологических и других точек методом спутниковых геодезических определений в режиме кинематики в реальном времени RTK (Real Time Kinematic) с помощью спутниковых геодезических приемников, отвечающих требованиям пункта 4.8 СП 47.13330.2016 или электронных тахеометров от геодезического обоснования тахеометрическим способом. Определение местоположения точек возможно выполнить в процессе выполнения топографической съемки. Точность планово-высотной

привязки геофизических и гидрологических точек наблюдений относительно ближайших пунктов (точек) опорной и съемочной геодезических сетей должна соответствовать требованиям табл. 5.8 СП 317.1325800.2017 для конкретного вида работ. Отдельные каталоги по данным точкам не представляются. На местности данные точки не закрепляются.

«В соответствии с п. 4.8 СП 47.13330.2016 при выполнении работ по перенесению в натуру и привязке инженерно-геологических выработок, геофизических, инженерно-гидрометеорологических и других точек должны использоваться средства измерения, прошедшие метрологическую поверку (калибровку) или аттестацию.

Сведения о метрологических поверках и аттестации средств измерений приведены в Приложении В.»

Ежедневно перед началом работ проводить поверки всех геодезических приборов, используемых для производства инженерно-геодезических изысканий.

В результате выполнения работ по перенесению в натуру и привязке инженерно-геологических выработок должны быть представлены:

– ситуационная схема расположения инженерно-геологических выработок (точек наблюдений) приводиться в отчете по ИГИ;

– каталог координат и высот инженерно-геологических выработок;

– каталог координат и высот геофизических и других точек наблюдений (по дополнительному требованию задания);

– полевые журналы и абрисы линейных привязок выработок (в технический отчет не входят).

4.10 Обработка материалов топографической съемки

В процессе полевой камеральной обработки выполнить предварительное уравнивание опорной геодезической сети в лицензионном программном комплексе «Trimble Business Center» (в случае создания), нивелирных и теодолитных ходов в лицензионном программном комплексе «КРЕДО ТИМ», с целью оценки качества выполненных геодезических измерений.

Выполнить окончательное уравнивание опорных геодезических сетей в лицензионном программном комплексе «Trimble Business Center» съемочных геодезических сетей в лицензионном программном комплексе «КРЕДО ТИМ» 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.

По результатам топографической съемки создать инженерно-топографические планы в масштабах 1:500 с сечением рельефа сплошными горизонталями через 0.5 метра, 1:2000 с сечением рельефа сплошными горизонталями через 1.0 метра.

На инженерно-топографических планах указать границы землепользований с их наименованиями.

Инженерно-топографические планы выполнить в цветном виде.

Согласовать с владельцами пересекаемых коммуникаций на предмет полноты и достоверности отображения коммуникаций на созданных топографических планах.

Планы должны быть согласованы на предмет полноты и достоверности нанесения сооружений и коммуникаций и скреплены подписями и печатями ответственных исполнителей эксплуатирующих организаций. Оформить соответствующий акт и планы, на котором обязательно наличие информации о полном наименовании организации, должности и ФИО лица, проводившего согласование, печати эксплуатирующей организации и фразы «На плане коммуникации отображены верно и в полном объеме».

Системы координат для выпуска инженерно-топографических планов принимаются в соответствии с требованиями задания на выполнение инженерных изысканий.

Цифровые инженерно-топографические планы линейных объектов выполнить в системе координат МСК - 165 (зона 1) и в Балтийской системе высот 1977г.

На инженерно-топографические планы нанести координатную сетку в виде координатных крестов. Углы координатной сетки должны быть подписаны.

Установить и нанести границы землевладений (КТП) в ведомостях угодий указать адреса, телефоны землевладельцев.

Электронная версия чертежей выполняется на основе AutoCAD 2019 с построением трехмерной цифровой модели рельефа. На всей территории съёмок должна быть создана трехмерная модель местности в виде триангуляционной сети. Для создания триангуляционной сети необходимо использовать 3М Грани (3D Face).

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

Топографические планы выполняются 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.

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. 5.1.17 СП 47.13330.2016.

Микроформы рельефа должны быть обеспечены большим количеством высотных точек для более точного отображения модели.

Провести согласование сформированных моделей смежных чертежей по их границам. Требования к отображению 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 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.).

При составлении инженерно-топографических планов 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 чертежей.

4.11 Предварительные объемы и виды инженерно-геодезических работ

п/п	Состав работ	Ед.изм.	Объем
1.	Составление программы работ	шт.	1
2.	Закладка центров пунктов опорной геодезической сети	шт.	2
3.	Создание сетей сгущения, создаваемые спутниковыми определениями в соответствии с п.4 таб. 5.1 СП 317.1325800.2017, с точностью нивелирования IV класса.	шт.	2
4.	Создание инженерно-топографических планов М 1:500 высотой сечения рельефа 0,5 м	га	10
5.	Обновление инженерно-топографических планов М 1:500 высотой сечения рельефа 0,5 м	га	45
6.	Создание инженерно-топографических планов М 1:2000 высотой сечения рельефа 1,0 м	га	55
7.	Привязка инженерно-геологических выработок	шт.	46
8.	Составление технического отчета	шт.	1

5 ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ

Для определения инженерно-геологических условий строительства будет выполнен комплекс работ по систематизации имеющихся материалов, полевые, лабораторные и камеральные работы.

Для получения необходимых инженерно-геологических материалов в соответствии с требованиями СП 47.13330.2016, СП 493.1325800.202033, 0СП 11-105-97 часть IV будут выполнены следующие виды работ:

- сбор и систематизация материалов изысканий прошлых лет;
- инженерно-геологическая рекогносцировка;
- проходка горных выработок;
- замеры температуры грунтов в скважинах (термометрия);
- полевые опытные работы (статическое зондирование);
- лабораторные исследования грунтов;
- лабораторные исследования подземных вод;
- камеральная обработка полученных материалов;
- составление технического отчета.

Объемы работ назначаются в соответствии с требованиями СП 47.13330.2016, СП 11-105-97 часть I, IV и Технического Задания для районов III категории сложности (сложная) инженерно-геокриологических условий.

5.1 Сбор материалов изысканий прошлых лет

Заказчиком предоставлены архивные материалы на территорию изысканий:

- Технический отчет по результатам инженерно- геологических изысканий для подготовки проектной документации «УТВС. Строительство водозаборного сооружения с насосной станцией 1-го подъема на реке Норильская» Этап строительства 2. Основные сооружения», АО «Ленгидропроект», 2025г.;
- Технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям по проекту «Строительство автодорожного моста на 2-й водозабор через протоку реки Норильская» УТВС-РМ», ООО «СПБ-МОСТ», 2020г.

Предоставленные материалы будут использованы при составлении технического отчета с учетом требований СП 47.13330.2016 (таблица 6.1).

5.2 Рекогносцировочное инженерно-геологическое обследование

Рекогносцировочное обследование выполняется в соответствии с требованиями СП 47.13330.2016, СП 11-105-97, часть IV, СП 446.1325800.2019.

Рекогносцировочное инженерно-геологическое обследование выполняется в пределах топографической съёмки, выполненной в рамках данных изысканий. Для увязки инженерно-геологических условий прилегающей территории с исследуемой площадью, маршруты должны заходить за границу исследуемых территорий на 25 м.

В задачи рекогносцировочного обследования входит:

- ознакомление с условиями изысканий,
- осмотр места проведения работ,
- визуальная оценка рельефа,
- описание внешних проявлений экзогенных геологических и инженерно-геологических процессов,
- выполняется фотофиксация выявленных опасных геологических процессов,
- выполняется описание типов ландшафтов,
- выполняется описание геологических и гидрогеологических условий, отражающих характер распространения многолетнемерзлых грунтов,

- выполняется уточнение предварительного размещение геологических выработок, согласование со службами коммуникаций.

Применительно для данного объекта планируется выполнить рекогносцировочное обследование на площадке изысканий и на прилегающей территории. Точки наблюдения рекомендуется располагать по оси линейного сооружения в непосредственной близости участка проектируемых опор, с привязкой к намеченным скважинам.

Всего планируется выполнить рекогносцировочное обследование в объеме 2,9 км маршрутных наблюдений и 20 точек наблюдений.

Ввиду значительной техногенной нагрузки на участке изысканий местоположение точек наблюдений и их количество может быть увеличено в зависимости от конкретной ситуации на площадке.

В ходе обследования ведется дневник (журнал) рекогносцировочного обследования. На камеральном этапе результаты рекогносцировочного обследования входят в состав главы отчета «Геологические и инженерно-геологические процессы», а также в виде самостоятельно текстового приложения.

5.3 Проходка горных выработок

В соответствии с СП 11-105-97 ч. IV п. 5.6, СП 446.1325800.2019 п.5.6 проходка горных выработок осуществляется с целью:

- для уточнения инженерно-геологического разреза, условий залегания грунтов и подземных вод;
- отбора образцов грунтов нарушенной и ненарушенной структуры для лабораторного определения их состава, состояния, физических, механических характеристик и других свойств, а также проб подземных вод для определения их химического состава;
- определения положения уровня подземных вод;
- выявления и оконтуривания зон проявления геологических и инженерно-геологических процессов;
- изучения глубин сезонного оттаивания и промерзания, температурного режима, мощности мерзлых грунтов и характера их залегания, состава и криогенного строения, выявления и оконтуривания повторно-жильных и пластовых льдов, криопэгов, исследования геологических, инженерно-геологических, криогенных процессов и образований.

Способ проходки горных выработок определяется в зависимости от конкретных геологических условий конкретного участка работ и назначается инженером-геологом на месте исходя из условия минимального нарушения естественного сложения и состояния грунтов в зоне, непосредственно примыкающей к выработке.

Программой работ принято, что бурение скважин будет выполняться механическим колонковым способом диаметром до 146 мм всухую или с продувкой, как наиболее точным и информативным способом бурения при помощи буровых установок, УРБ-2А-2(2,5), ПБУ, или позволяющими выполнять колонковое бурение и отбор образцов нарушенного и ненарушенного сложения.

Бурение грунтов, неустойчивых в стенках скважин может быть успешно выполнено при одновременной либо опережающей обсадке скважин трубами (Рекомендации по выбору и эффективному применению способов бурения, М. ПНИИИС, 1974, п.2.4, 2.5).

Длина рейса проходки выбирается инженером-геологом на месте исходя из условия минимального нарушения естественного сложения и состояния грунтов для описания разреза и фиксации границ слоев, а также отбора образцов нарушенного сложения и не должна превышать 2 метров.

Проходка горных выработок ведется с отбором образцов нарушенной и ненарушенной структур.

Для отбора образцов мерзлого грунта, согласно ГОСТ 12071-2014, п. 4.1.10, бурение скважин следует вести пониженным числом оборотов бурового инструмента (20 - 60 об/мин)

для недопущения оттаивания монолитов мерзлого грунта; допускается вести бурение с продувкой холодным воздухом, охлажденным до отрицательной температуры.

Во всех скважинах предусмотрены наблюдения за водопроявлением. В случае вскрытия во время бурения грунтовых вод следует остановить бурение и измерить появившийся уровень воды. Замер установившегося уровня грунтовых вод в слабофильтрующих грунтах рекомендуется замерять в течение через 2-3 суток после бурения.

Описание грунтов выполнять с учетом ГОСТ Р 58325-2018.

Описание грунтов при бурении скважин производится поинтервально после каждого рейса. В случае однородности строения вскрываемого геолого-литологического разреза допускается объединение описания грунтов за несколько рейсов. Если внутри рейса выделяются несколько слоев грунта, то ведется описание последовательно каждого слоя с указанием интервалов.

Записи в буровом журнале должны быть четкими, без исправлений. Сокращения применять только общепринятые (м, см и др.)

Бурение планируется выполнить непосредственно в месте расположения проектируемых опор. Количество скважин под каждую новую опору составляет 2-3 скважины. В месте замены существующей опоры предусмотрено бурение 1 скважины.

Отдельностоящие сооружения с фундаментом шириной менее 10,0м рассматриваются как входящие в состав группы с проектируемой опорой. Количество скважин в этом случае составляет 2-3 скважины на группу.

Глубина скважин составляет 15,0м.

Для уточнения глубины кровли скальных грунтов на площадке запланировано бурение 1 скважины глубиной не менее 50,0м.

Схема расположения горных выработок приведена в Приложении В к Программе работ.

Окончательное расположение местоположения горных выработок выполняется геологом на месте после выполнения рекогносцировочного обследования и согласования со службами эксплуатации надземных и подземных коммуникаций. Ввиду сложной техногенной ситуации в пределах площадки изысканий исполнитель вправе корректировать местоположение намеченных скважин. Допускается смещение скважины от намеченного местоположения на расстояние, не превышающее ½ регламентированного расстояния для конкретного проектируемого сооружения в зависимости от уровня ответственности этого сооружения и сложности инженерно-геокриологических условий участка изысканий.

Ввиду сложной доступности точек буровых работ по природно-климатическим и техногенным причинам, а также необходимости выполнения буровых работ с акватории, полевые работы разделены на три этапа:

Этап 1. Срок выполнения работ 05.07.2025г – 25.07.2025г.

Этап 2. Срок выполнения полевых работ 15.09.2025. – 15.10.2025г.

Этап 3. Срок выполнения полевых работ 15.02.2026. – 15.03.2026г. – бурение скважин в акватории со льда.

Плановая и высотная привязка каждой скважины осуществляется инструментально специалистами топографо-геодезического отдела АО «СевКавТИСИЗ».

В случае вскрытия в процессе бурения залежей подземного льда или ледогрунтов мощностью 3,0 и более метров, имеющих значительную протяженность по простиранию, информация оперативно направляется Заказчику.

Всего на объекте предварительно планируется выполнить бурение скважин в количестве 47скв., общий метраж при этом составит 715 п.м.

Предварительно намеченные объемы буровых работ и объемы инженерно-геологических изысканий приведены в таблице 5.1.

5.4 Гидрогеологические наблюдения при бурении

Целью гидрогеологических наблюдений является изучение гидрогеологических условий на площадке изысканий. Для этого предусматривается проведение замеров уровня воды и отбор

проб воды на химический анализ для определения агрессивности грунтовых вод по отношению к проектируемым подземным строительным конструкциям.

В процессе бурения отмечаются появившийся и установившийся уровни грунтовых вод. В случае вскрытия во время бурения грунтовых вод следует остановить бурение и измерить появившийся уровень воды. Глубину установившегося уровня необходимо фиксировать как для каждого водоносного слоя (горизонта) в отдельности, так и для всей водонасыщенной толщи в целом (после извлечения колонны обсадных труб). Установившийся уровень в слабофильтрующих грунтах рекомендуется замерять в течение 2 - 3 сут.

Замеры уровня грунтовых вод выполняется при помощи "хлопушки" закрепленной на оттарированном шнуре. Результаты замеров вносятся в буровой журнал.

Объем намечаемых гидрогеологических работ принят как 50% от общего метража бурения и составляет 360 п.м.

Объем намечаемых гидрогеологических наблюдений приведен в таблице 5.1.

5.5 Термометрические наблюдения в скважинах

Территория изысканий характеризуется сплошным распространением многолетнемерзлых пород (ММП) по площади и в разрезе. С учетом п.6.1.2.9 СП 493.1325800.2020 и требования п.16.15 Задания проведение термометрических работ предусматривается в 80% скважин для выявления наличия изменений в температурном режиме ММГ.

Объем намечаемых термометрических наблюдений приведен в таблице 5.1.

Полевые измерения температуры грунтов выполняются в соответствии с методикой, изложенной в ГОСТ 25358-2020.

Измерения температуры грунтов в скважинах выполняются переносными термоизмерительными комплектами, представляющими собой гирлянды электрических датчиков температуры с соответствующей измерительной аппаратурой с устройствами для накопления информации (логгеры). Измерения выполняются 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 (п. 6.8 ГОСТ 25358-2012).

Цель намечаемых термометрических работ - получение конкретных данных о температуре грунтов, которые будут использованы для: теплотехнических расчетов; уточнения типа и глубины заложения фундаментов зданий и сооружений и определения несущей способности грунтов.

Подготовка к измерению температуры грунтов в свежепробуренных скважинах включает опытную оценку времени «выстойки» скважины после бурения и величины дополнительной погрешности измерения, вызванной нарушением естественного температурного режима грунтов при бурении и обсадке скважины.

Время «выстойки» определяется максимальным периодом стабилизации температур, измеренных на разных горизонтах.

Измерение температуры грунтов следует проводить в следующем порядке:

перед спуском термоизмерительной гирлянды в скважину проверяют рабочую глубину скважины, отсутствие в ней воды посредством грузового лота, диаметр которого обеспечивает проход гирлянды;

в скважину или защитную трубу опускают термокосу на глубину скважины, закрепляют во входном отверстии скважины пробкой и оставляют на определенный период выдержки;

после установки гирлянды в скважину в полевом журнале записывают номер скважины, дату ее проходки и обустройства, номер гирлянды, дату и время ее установки, температуру наружного воздуха;

по истечении периода выдержки гирлянды в скважине проводят измерения и регистрацию температуры грунта.

Результаты термометрических наблюдений заносятся в журнал с указанием номера скважин, даты и значений температур по глубинам.

5.6 Отбор и хранение образцов грунта

Отбор образцов нарушенного сложения производится для определения наименования, состава, засоленности и физических свойств грунтов из каждой литологической разности, которая может быть выделена в отдельный инженерно-геологический элемент.

Общее количество образцов должно быть достаточным для получения статистически обеспеченных характеристик выделенных инженерно-геологических элементов согласно ГОСТ 20522.

Согласно предоставленным архивным материалам геологический разрез площадки изысканий представлен отложениями четвертичной системы и коренные породы. Грунты встречены в талом и мерзлом состоянях. Сверху четвертичные отложения перекрыты насыпными грунтами.

Разновидности отложений на площадке изысканий:

Талые дисперсные грунты четвертичного возраста - ил суглинистый, супеси пластичные и текучие, суглинки от тугопластичных до текучих, глины от полутвердых до текучих с примесью органического вещества.

Талые крупнообломочные грунты четвертичного возраста - валунно-галечниковые отложения с суглинистым заполнителем.

Породы коренной основы: мергель (ниже глубины 45,0-46,0м).

Мерзлые дисперсные грунты четвертичного возраста - торфы, илы, супеси и суглинки и различной льдистости пластичномерзлые, ледогрунт (в отдельных скважинах), песчаные отложения, суглинки галечниковые с включением органического вещества.

Мерзлые крупнообломочные грунты четвертичного возраста - суглинки галечниковые с включением органического вещества.

Отбор образцов планируется выполнить из всех литологических разностей отложений. Отбор образцов грунта производится послойно. В однородных слоях грунта мощностью свыше 3 м отбор образцов производится из кровли, середины и подошвы слоя.

Отбираются:

- образцы ненарушенной структуры (монолиты) глинистых грунтов для определения их физических и физико-механических свойств;
- образцы ненарушенной структуры (монолиты крупнообломочных грунтов с заполнителем, способным сохранять свою целостность при пробоотборе для определения их физических и физико-механических свойств;
- образцы ненарушенной структуры (монолиты) скальных грунтов для определения их физических и физико-механических свойств;
- образцы нарушенной структуры из крупнообломочных и глинистых грунтов для определения физических свойств.

Монолиты должны быть ориентированы (отмечают верх монолита).

Горные выработки должны быть защищены от проникновения поверхностных вод и атмосферных осадков, а в зимнее время - от промерзания.

Монолиты мерзлого грунта, предназначенные для определения механических характеристик, отбирают в соответствии с требованиями ГОСТ 12071-2014. Монолиты мерзлого грунта отбирают с помощью бурового инструмента, обеспечивающего ненарушенное сложение и сохранение мерзлого состояния грунта. Для отбора монолитов мерзлого грунта бурение скважин необходимо производить без применения промывочной жидкости и без подлива в них воды, с пониженным числом оборотов бурового инструмента и с укороченной длиной рейса до 0,3-0,4 м и частотой вращения бурового инструмента не более 60 об/мин. Бурение скважин допускается производить с продувкой воздухом, охлажденным до отрицательной температуры.

Монолиты мерзлого грунта отбирают при отрицательной температуре окружающего воздуха или в теплое время года при условии немедленной их теплоизоляции или доставки в хранилище с отрицательной температурой воздуха.

Горные выработки для отбора монолитов мерзлого грунта необходимо проходить без предварительного протаивания грунта и при условии предохранения места отбора монолита от протаивания и подтока надмерзлотных вод.

Для упаковки монолитов тару изготовляют из коррозионностойких материалов (полиэтилен, пластмасса и т.п.).

После извлечения монолиты мерзлого грунта очищаются от растепленного шлама, проверяется сплошность монолита, дается визуальное описание литологического состава, льдистости, состояния.

Для определения степени морозной пучинистости грунтов предусматривается отбор образцов мерзлого и талого состояния с глубины не ниже глубины сезонного промерзания – оттаивания, составляющей в районе изысканий 3,5-4,5м. (по СП 25.13330.2020).

- Опробованию подлежит каждая выделенная литологическая разность в интервале СТС на площадке изысканий.

Количество проб грунта для лабораторных исследований согласно п. 7.16 СП 11-105-97 должно составлять – не менее 6 монолитов для определения физико-механических свойств грунтов каждого выделенного ИГЭ и 10 – для определения физических свойств. Количество проб нарушенной структуры для определения литологического и гранулометрического состава и состояния грунтов определяется геологом на месте в зависимости от конкретных геологических условий.

Лабораторными методами необходимо получить не менее 6-ти характеристик механических свойств грунтов и не менее 10 характеристик состава и физических свойств грунтов для каждого инженерно-геологического элемента (ИГЭ)).

Отбор образцов грунта и их упаковка производится согласно требованиям ГОСТ 12071-2014. Места отбора, количество образцов грунта и их вид назначаются таким образом, чтобы были охарактеризованы все основные литологические разности участвующие в строении изучаемого геолого-литологического разреза.

Образцы грунта, предназначенные для транспортирования в лаборатории, снабжают этикетками и упаковывают в ящики. На этикетках указывается:

- наименование организации, производящей изыскания;
- наименование объекта (участка);
- название выработки и ее номер;
- глубина отбора образца;
- наименование грунта по визуальному определению;
- должность и фамилия лица, производящего отбор образцов, и его подпись;
- дата отбора образца.

Всего планируется выполнить отбор:

- 200 образцов ненарушенной структуры (монолиты) дисперсного грунта (талый и мерзлый)

- 10 образцов ненарушенной структуры (монолиты) скального грунта

- 70 образцов нарушенной структуры (пробы) дисперсный мерзлый и талый грунт, крупнообломочный, скальный грунт

6 проб воды на стандартный химический анализ.

Объемы планируемых полевых работ приведены в таблице 5.1.

5.7 Полевые испытания грунтов.

Для получения необходимой информации о прочностных и деформационных свойствах песчаных аллювиальных грунтов в естественном залегании, для подтверждения инженерно-геологического разреза в соответствии с требованиями СП 11-105-97, часть I, СП 446.1325800.2019, СП 47.13330.2016 планируется проведение полевых испытаний грунтов методом статического зондирования. Испытания планируется выполнить в скважинах, где талые грунты вскрыты на полную мощность.

Испытание грунтов статическим зондированием планируется выполнить в количестве не менее 6 испытаний (в соответствии с требованиями СП 11-105-97, часть I, п. 8.15). Полевые испытания выполняются в 1.5-2.5 м от пробуренной скважины на глубину изучения разреза. Глубина испытаний составит не менее 15,0м. Полевые испытания проводят аппаратурой ТЕСТ К-4М или аналогичной, обеспечивающей измерение сопротивления проникновению зонда в грунт по боковой поверхности и по лбу. Установки для проведения статического зондирования должны соответствовать требованиям ГОСТ 30672-2012.

5.8 Виды и объемы полевых работ

Таблица 5.1.

№ п.п	*Вид и методика работ*	*Кат*	*Ед. изм.*	*Объем*
1	Инженерно-геологическая рекогносцировка при удовлетворительной проходимости маршрута	Ш	Км/т.н.	2,9/20
2	Колонковое бурение инженерно-геологических скважин диаметром до 160 мм гл. до 15 м	I	п.м.	70
		II	п.м.	140
		IV	п.м.	490
		IX	п.м.	15
		Итого 47 скв. - 715 п.м.		
3	Гидрогеологические наблюдения при бурении диаметром до 160 мм гл. до 15 м		п.м.	360
4	Крепление скважин при бурении диаметром до 160 мм гл. до 15 м		п.м.	360
5	Отбор монолитов из скважин глубиной до 10 (дисперсный, крупнообломочный грунт). Талые и мерзлые грунты.		мон.	90
6	Отбор монолитов из скважин глубиной 10-20м (дисперсный, крупнообломочный грунт). Талые и мерзлые грунты.		мон.	90
7	Отбор монолитов из скважин глубиной свыше 20м (дисперсный, крупнообломочный грунт) Талые и мерзлые грунты.		мон.	10
8	Отбор монолитов скального грунта		мон.	10
9	Отбор проб нарушенной структуры (дисперсный, крупнообломочный, скальный грунт мерзлый и талый грунт)		проба	70
10	Отбор проб воды		проба	6
11	Наблюдения в скважинах за температурой пород		замер	47
12	Испытание талых грунтов статическим зондированием		исп.	9
13	Предварительная разбивка местоположения скважин		скв.	47
14	Плановая и высотная привязка скважин		скв.	47

Примечание: в случае выявления в процессе инженерных изысканий сложных природных и техногенных условий исполнитель вправе вносить изменения в методику выполнения работ или замены их на другие виды, а также корректировать объемы инженерно-геологических работ в зависимости от сложности инженерно-геокриологических условий и их изученности по согласованию с Заказчиком работ.

5.9 Хранение и транспортирование образцов

Хранение и транспортирование образцов грунта ненарушенного сложения (монолитов) и образцов нарушенного сложения должна производиться в соответствии с ГОСТ 12 071-2014.

Монолиты мерзлого грунта необходимо немедленно изолировать от наружного воздуха, упаковав монолиты в полиэтиленовую пленку (или пакеты) не менее, чем в три слоя. Этикетки в этом случае укладываются под верхний слой пленки. Поверх пленки монолиты обматываются хозяйственным скотчем, обеспечивая плотное прилегание полиэтиленовой пленки к поверхности монолита и не закрывая этикетку.

Монолиты грунта при транспортировании не должны подвергаться резким динамическим и температурным воздействиям.

Сроки хранения монолитов мерзлого грунта (с момента отбора до начала лабораторных испытаний) не должны превышать:

1,5 мес. - для не мерзлых скальных грунтов, песков, глинистых грунтов твердой и полутвердой консистенции;

1 мес. - для других разновидностей грунтов, включая мерзлые.

Монолиты грунта, имеющие повреждения гидроизоляционного слоя и дефекты упаковки или хранения, допускается принимать к лабораторным испытаниям только как образцы грунта нарушенного сложения.

5.10 Лабораторные работы

Комплекс лабораторных исследований грунтов, подземных и поверхностных вод определяется:

-в соответствии с требованиями СП 446.1325800.2019, приложение Л, табл. Л.1 для талых грунтов;

-в соответствии с требованиями СП 493.1325800.2020 приложения Е для многолетнемерзлых грунтов.

Полученные лабораторными методами показатели свойств грунтов следует использовать для классификации грунтов в соответствии с ГОСТ 25100-2020, оценки их состава, физико-механических и химических свойств (для оценки степени агрессивности по отношению к бетону, углеродистой стали, свинцу и алюминию).

Для дисперсных талых грунтов:

Определение физических характеристик выполняется по ГОСТ 5180.

Определение гранулометрического состава выполняется по ГОСТ 12536.

Относительное содержание органических веществ определяется по ГОСТ 23740.

Степень пучинистости грунтов определяется по ГОСТ 28622.

Касательные силы морозного пучения грунтов определяются по ГОСТ Р 56726.

Определение прочностных свойств дисперсных талых грунтов осуществляется согласно рекомендациям ГОСТ 12248-2020.1 по методу: консолидировано-дренированный (медленный) срез - для песков, глинистых и органоминеральных грунтов независимо от их коэффициента водонасыщения для определения значений φ и c;

Для водонасыщенных глинистых и органоминеральных грунтов, имеющих показатель текучести $I_L \geq 0{,}5$, для определения φ и c в нестабилизированном состоянии выполнить определение прочностных характеристик по методу: неконсолидированный быстрый срез.

Для определения прочностных и деформационных показателей свойств талых грунтов при возможных условиях повышения влажности, лабораторные испытания необходимо выполнять при полном водонасыщении образца.

Определение деформационных свойств талых грунтов необходимо осуществить по методу одной кривой в водонасыщенном состоянии по ГОСТ 12248-2020.4.

Согласно требованиям СП 22.13330.2016, п. 5.3.8 при проведении компрессионных испытаний будет выполнено определение модуля деформации по первичной и вторичной ветвям нагружения.

Для дисперсных талых грунтов планируется выполнить определение прочности и деформируемости методом трехосного сжатия по схеме консолидированно-недренированное испытание (КН).

Для дисперсных многолетнемерзлых грунтов (ММГ):

Определение физических характеристик выполняется по ГОСТ 5180, ГОСТ 25100-2020 и ГОСТ 25.13330(расчетные).

Определение гранулометрического состава выполняется по ГОСТ 12536.

Относительное содержание органических веществ определяется по ГОСТ 23740.

Теплофизические характеристики грунта определяются по ГОСТ 26263.

Степень пучинистости грунтов определяется по ГОСТ 28622.

Касательные силы морозного пучения грунтов определяются по ГОСТ Р 56726.

Деформационные и прочностные характеристики талых грунтов по ГОСТ 12248.1-2020, ГОСТ 12248.3-2020, 12248.4-2020.

Деформационные и прочностные характеристики мерзлых грунтов по ГОСТ 12248.7-2020, ГОСТ 12248.8-2020, 12248.9-2020, ГОСТ 12248.10-2020, ГОСТ 12248.11-2020.

– Определение физико-механических характеристик будет выполнено как в мёрзлом, так и в талом состоянии.

– - определение физических свойств;

– -определение температуры начала замерзания грунта;

– определение комплекса теплофизических свойств, в том числе теплопроводность и теплоемкость в талом и в мерзлом (при природной температуре) состояниях;

– определение удельных касательных сил пучения для грунтов в пределах глубины сезонного промерзания-оттаивания при температурах минус 1,0°С; минус 2,0°С; минус 6,0°С;

- определение значений прочностных характеристик мерзлых грунтов R, Raf, Rsh, Rshi. Температурный режим проведения испытаний должен соответствовать требованиям ГОСТ 12248.10-2020 п.1: испытания следует выполнять при температурах ниже температуры начала замерзания более чем на 0,3°С - для незасоленных и более чем на 1°С - для засоленных.

– определение комплекса физико-механических свойств мерзлых грунтов с определением предельно-длительного сцепления методом шарикового штампа. Испытания выполнять в соответствии с требованиями ГОСТ 12248.7-2020. Температурный режим испытаний принять согласно требований п. 5.2 ГОСТ 12248.7-2020;

– определение характеристик прочности мерзлых грунтов методом среза по поверхности смерзания грунт-бетон М100.

– определение комплекса теплофизических свойств, в том числе теплопроводность и теплоемкость в талом и в мерзлом состояниях;

– определение засоленности грунтов и коррозионной агрессивности грунтов;

– определение засоленности грунтов и коррозионной агрессивности грунтов;

Для крупнообломочных грунтов:

Определение гранулометрического состава выполняется по ГОСТ 12536.

Определяется гранулометрический состав, состояние заполнителя. Прочностные свойства крупнообломочных талых грунтов допускается определять расчетом по специальным методикам на основании лабораторных определений физических свойств (Методика оценки прочности и сжимаемости крупнообломочных грунтов с пылеватым и глинистым заполнителем и пылеватых и глинистых грунтов крупнообломочными включениями/ДальНИИС-М.: Стройиздат, 1989).

Для скальных пород:

Определение физических показателей выполнить в соответствии с ГОСТ 5180.

Определение прочностных свойств скальных грунтов выполнить в водонасыщенном состоянии и при естественной влажности (ГОСТ 21153.2).

Для скальных грунтов должны быть определены: влажность, плотность, плотность минеральных частиц, пористость, содержание $CaCO_3$ и $MgCO_3$, предел прочности на одноосное сжатие в воздушно-сухом и водонасыщенном состоянии, коэффициент истираемости в полочном барабане.

Коэффициент выветрелости и коэффициент размягчаемости определяется расчетом по результатам прямых лабораторных испытаний.

Для всех видов грунтов:

Определение содержания и состава ионного комплекса легкорастворимых солей (водная вытяжка) выполняется в соответствии с ГОСТ 26423-85, ГОСТ 26424-85. ГОСТ 26428-85, ГОСТ 26483-85.

Коррозионная агрессивность грунтов к поверхности подземных стальных сооружений определяется по ГОСТ 9.602.

Степень агрессивного воздействия мерзлых грунтов на конструкции из бетона и арматуру железобетонных конструкций определяется по ГОСТ 28.13330.2017.

Лабораторные исследования по определению химического состава подземных и поверхностных вод выполняются в целях определения их агрессивности к бетону, металлическим конструкциям, алюминиевым и свинцовым оболочкам кабеля (в соответствии с требованиями СП 11-105-97, часть I, приложение Н, и СП 28.13330.2017). Для оценки химического состава воды при изысканиях выполняется стандартный химический анализ.

Согласно требованиям СП По каждому выделенному инженерно-геологическому элементу необходимо получить частных значений в количестве не менее 10 характеристик состава и состояния грунтов или не менее 6 характеристик механических (прочностных и деформационных) свойств грунтов.

Примечание: допускается изменение видов лабораторных исследований в зависимости от конкретного геологического разреза.

Объем заложенных лабораторных исследований приведен в **таблице 5.2.** В случае встречи в разрезе грунтов не предусмотренных программой работ и объемами лабораторных исследований, последние могут корректироваться, о чем в обязательном порядке извещается Заказчик работ.

Нормативные и расчетные значения характеристик грунтов (плотность, прочностные, деформационные и фильтрационные показатели и т.д.) следует устанавливать путем статистической обработки результатов лабораторных определений согласно требованиям ГОСТ 20522-2012. Грунты методы статистической обработки результатов испытаний.

Таблица 5.2

№	Виды работ	Объем
	Талые дисперсные грунты	
1	Полный комплекс физических свойств дисперсных грунтов	20
2	Консистенция при нарушенной структуре	24
3	Полный комплекс физико-механических свойств дисперсных грунтов (компрессия и сдвиг при естественной влажности и при полном водонасыщении)	36
4	Полный комплекс физико-механических свойств дисперсных грунтов (компрессия при естественной влажности и при полном водонасыщении; неконсолидированный сдвиг для грунттов с показателем текучести IL>0,5.)	12
5	Гранулометрический состав (ареометр, сито), влажность и плотность песчаных грунтов	70
6	Влажность песчаного грунта	20
7	Плотность песчаного грунта	20
8	Коэффициент фильтрации связных грунтов	12
9	Дренированные испытания для определения характеристик прочности и деформируемости методом трехосного сжатия	30
10	Определение физических свойств песка	12
11	Определение содержания органического вещества	12
12	Приготовление водной вытяжки	12
13	Анализ водной вытяжки (засоленность)	12
14	Стандартный (типовой) анализ воды	9
15	Коррозионная активность грунтов по отношению к оболочкам кабеля	9
16	Коррозионная активность грунтов по отношению к стали	9
17	Коррозионная активность грунтов и грунтовых вод по отношению к бетону	9
18	Предварительное уплотнение грунтов перед сдвигом	240
19	Водонасыщение грунтов перед сдвигом и компрессией	240
	Мерзлые грунты	
1	Вырезка цилиндра из мерзлых глинистых грунтов для испытания на: одноосное сжатие, шариковый штамп, компрессионное сжатие, сдвиг по поверхности смерзания, консолидированный срез, на пучение	500
2	Гранулометрический анализ ситовым методом и методом пипетки	20
3	Консистенция при нарушенной структуре	20
4	Комплекс механических свойств мерзлого глинистого грунта при консолидированном срезе по поверхности смерзания грунт/бетон 100 (в мерзлом состоянии/в оттаявшем состоянии)	60
5	Комплекс механических свойств мерзлого глинистого грунта. Показатели сжимаемости и сопутствующие определения при компрессионных испытаниях (в мерзлом состоянии / с последующим оттаиванием)	60
6	Комплекс механических свойств мерзлого глинистого грунта с определением прочности и деформируемости длительным испытанием на одноосное сжатие	60
7	Комплекс механических свойств мерзлого глинистого грунта с определением предельно-длительного сцепления методом шарикового штампа	40
8	Испытание прочности мерзлых глинистых грунтов в ускоренном режиме шариковым штампом (эквивалентное сцепление)	40
9	Определение теплофизических свойств мерзлого грунта	60
10	Определение степени пучинистости мерзлого глинистого грунта	30
11	Касательная сила морозного пучения	30

№	Виды работ	Объем
	Скальные грунты	
1	Полный комплекс определений физических свойств и механической прочности пород	12
	Коррозионные свойства	
1	Приготовление водной вытяжки	52
2	Анализ водной вытяжки (засоленность)	52
3	Стандартный анализ воды (СтХА)	9
4	Коррозионная активность грунтов по отношению к стали	30
5	Коррозионная активность грунтов по отношению к бетону	52

5.11 Камеральные работы

Полевая камеральная обработка материалов. Целью данных работ является обеспечение контроля качества и полноты инженерно-геологических изысканий. В процессе полевой камеральной обработки производится просмотр, и проверка полевых материалов и составляется следующая полевая документация:

схема расположения инженерно-геологических скважин (карта фактического материала);

буровые журналы документации инженерно-геологических скважин;

Результаты полевой камеральной обработки материалов изысканий является неотъемлемой частью полевой документации.

Окончательная камеральная обработка производится с целью детализации и доработки предварительных материалов и включает:

- выполнение анализа изменения инженерно-геологических условий района работ с обоснованием возможности привлечения материалов изысканий прошлых лет в состав отчета;
- обработку данных лаборатории с вычислением нормативных значений характеристик физико-механических, прочностных и деформационных, водно-химических и других свойств грунта;
- построение карт инженерно-геологических условий (масштаба не мельче 1:10000) и карт фактического материала, окончательных колонок скважин, инженерно-геологических разрезов;
- составление технического отчета с комплектом текстовых и графических приложений.

Построение продольных инженерно-геологических разрезов по площадным сооружениям выполнить в масштабах: горизонтальный 1:500 1:1000, вертикальный 1:100, вертикальный масштаб инженерно-геологического разреза 1:100. Вертикальный геологический масштаб при построение инженерно-геологической колонки принять 1:100.

При построении инженерно-геологических разрезов и продольных профилей по трассам линейных сооружений приводится следующая информация: распространение геологических слоев с номерами выделенных ИГЭ, утрированных колонок скважин, заштрихованных соответственно консистенции грунтов, границы уровней грунтовых вод (УГВ) появившихся и (или) установившийся, нанесенный по результатам корреляции между скважинами и прогнозный (максимальный годовой) уровень грунтовых вод по разрезу (допускается наносить только прогнозный уровень для исключения загруженности чертежа), и другая гидрогеологическая, геологическая и геофизической информация. Применяемые обозначения должны соответствовать ГОСТ 21.302-2013. Штриховка областей распространения ИГЭ, условные графические обозначения показателя текучести и степени водонасыщения грунтов в утрированных колонках скважин, указание точек отбора образцов грунта – обязательны.

При составлении графической части технического отчета будут применены условные обозначения в соответствии с ГОСТ 21.302-2013. Оформление отчетной технической документации текстовых и графических материалов выполняется в соответствии с ГОСТ 21.301-2014.

Статистическая обработка лабораторных данных выполняется согласно ГОСТ 20522-2012. Значения доверительной вероятности при вычислении расчетного значения характеристики грунта принимают в соответствии с рекомендациями норм проектирования различных видов сооружений и составляет 0.85 и 0.95 (согласно п.5.3.17 СП 22.13330.2016).

В районах распространения техногенных грунтов в состав технического отчета следует дополнительно включать:

- условия распространения и залегания толщи техногенных грунтов, их приуроченность к определенным формам рельефа кровли подстилающих грунтов, характеристику особенностей поверхности площадки;
- литологический состав и состояние подстилающих грунтов;
- способ формирования и давность образования массива техногенных грунтов и его отдельных участков, и прогнозируемой дополнительной осадки толщи техногенных грунтов и подстилающих их отложений;
- строение техногенной толщи грунтов в пределах предполагаемой сферы взаимодействия с сооружением, с учетом выявленных условий формирования;
- возможные изменения режима подземных вод в результате строительного освоения исследуемой территории, которые могут привести к замачиванию техногенных грунтов основания зданий и сооружений, ухудшению их физико-механических свойств и дополнительным осадкам;

По результатам проведенных работ составляется карта инженерно-геологического районирования масштаба не мельче 1:10000 (масштаб выбирается на основании сложности инженерно-геологических условий и загруженности карт материала, а также на основании масштаба исходной карты).

При составлении технического отчета использовать предоставленные Заказчиком архивные материалы изысканий.

6 ИНЖЕНЕРНО-ГЕОФИЗИЧЕСКИЕ РАБОТЫ

6.1 Виды и объемы работ

Целью изысканий является обеспечение результатами изысканий разработки проектной документации по объекту «УТВС. Строительство водозаборного сооружения с насосной станцией 1-го подъема на реке Норильская» Этап строительства 1. Объекты энергетики.

В задачи геофизических исследований входит уточнение инженерно-геологического разреза, определение коррозионной агрессивности грунтов по отношению к стали и получение скоростных характеристик разреза (исходных данных для возможности дальнейшего выполнения сейсмического микрорайонирования).

Для решения поставленных задач на данном объекте выполняются электроразведочные и сейсморазведочные исследования.

По окончании полевых работ выполняется камеральная обработка данных геофизических исследований, формирование графических и текстовых приложений, составление отчета.

Виды и предварительные объемы работ представлены в таблице 6.1.

Таблица 6.1

Виды геофизических исследований	Ед. изм.	Объем
Полевые работы		
Плановая привязка точек геофизических наблюдений	точка	38
Электроразведочные исследования ВЭЗ	ф.н.	30
Сейсморазведочные исследования МПВ	профиль / ф.н.	4 / 56
Проходка закопуш (сопутствующие работы)	закопуша	28
Камеральные работы		
Обработка материалов ВЭЗ	ф.н.	30
Обработка материалов МПВ	профиль / ф.н.	4 / 56
Определение степени коррозионной агрессивности грунтов по отношению к стали (по полевым данным ВЭЗ)	определение	90
Формирование отчета	отчет	1

Примечание: допускается корректировка методики и объемов работ непосредственно на месте изысканий, в зависимости от конкретных геоморфологических и инженерно-технических условий производства работ.

6.2 Методика производства работ

Привязка точек геофизических наблюдений на плане осуществляется инструментально, с помощью GPS-навигатора: МПВ (начальный и конечный пикеты профиля) – 8 точек; ВЭЗ – 30 ф.н. Итого: 38 точек.

Электроразведочные исследования ВЭЗ

Работы выполняются методом вертикального электрического зондирования (ВЭЗ) – с целью уточнения геологического разреза на участках проектируемых сооружений.

Точки ВЭЗ выполняются в местах расположения проектируемых сооружений, с учетом геоморфологических и инженерно-технических условий работ. Глубина зондирования составляет 20 м – для обеспечения данной глубинности будут использованы максимальные разносы АВ до 120 м.

Для производства работ используется электроразведочная станция «АМС-1».

Электрическое зондирование выполняется четырехэлектродной симметричной установкой AMNB. Зондирования проводятся с рабочей частотой 4.88 Гц. В качестве источника тока используется комплектный генератор, в качестве питающих и потенциальных электродов – стальные штыри длиной 0,8 м.

Обработка результатов измерений выполняется с помощью компьютерной программы «IPI2Win» либо «ZondIP1D». По данным зондирований рассчитывается осреднённая кривая

ВЭЗ, оценивается число слоёв, соотношение сопротивлений слоёв, примерные глубины границ. Далее проводится сопоставление геофизических данных с данными инженерно-геологических изысканий и корреляция разреза. Результатом работ являются геоэлектрические разрезы.

Также данные ВЭЗ будут использованы для дополнительной оценки коррозионной агрессивности грунтов по отношению к стали, по критериям таблицы 1 ГОСТ 9.602-2016.

Сейсморазведочные исследования МПВ

Работы выполняются методом преломленных волн (МПВ) – с целью получения скоростных характеристик геологического разреза (исходных данных для возможности дальнейшего выполнения сейсмического микрорайонирования).

Сейсморазведочные профили располагаются на участке изысканий в местах размещения проектируемых сооружений с максимально равномерным покрытием всей территории изысканий.

Работы выполняются по методике продольного непрерывного профилирования по схеме Z-Z и Y-Y (регистрация продольных и поперечных волн). Профили отрабатываются по 7-точечной системе наблюдения. Шаг между пунктами приема (ПП) составляет 2 м, на каждом ПП устанавливается один сейсмоприемник; шаг пунктов возбуждения (ПВ) составляет 10-12 м. При этом на линии профиля выполняется 9 ПВ: 5 – на косе (0; 12; 24; 34; 46) и 2 – на выносах (-12; 58), – в скобках указано положение ПВ относительно расстановки.

В качестве регистрирующей аппаратуры используется 32-разрядная цифровая телеметрическая сейсморазведочная система «ТЕЛСС-3», в состав которой входят регистрирующее устройство с программным обеспечением, сейсмическая коса, сейсмоприемники. Регистрация колебаний производится на жесткий диск аппаратуры, сейсмограммы записываются в формате SGY. Возбуждение колебаний производится посредством ударов кувалдой массой 5-8 кг по металлической плашке с накоплением в каждом пункте от 5 до 20 раз. Для возбуждения SH-поляризованных волн производятся разнонаправленные удары вкрест профиля по вертикальным стенкам шурфа.

Первичная обработка материалов (суммирование сейсмограмм) проводится с помощью программы, входящей в комплект сейсмостанции. Дальнейшая обработка проводится с помощью специализированной программы для обработки данных МПВ «RadExPro».

6.3 Представляемые отчетные материалы

По результатам работ формируется отчет по геофизическим исследованиям с текстовыми и графическими приложениями, в соответствии с требованиями действующей нормативной документации: СП 47.13330.2016, РСН 66-87, РСН 64-87, ГОСТ 9.602-2016.

7 ИНЖЕНЕРНО-ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ

7.1 Общие положения

Инженерно-экологические изыскания выполняются согласно требований природоохранного законодательства РФ, действующих нормативно-методических документов и требований к проведению инженерных, инженерно-экологических и других изысканий для строительства, с учётом особенностей природных условий, а также существующих и прогнозируемых техногенных нарушений природной среды в районе размещения проектируемых объектов.

Общие технические требования к составу и видам выполняемых экологических исследований регламентируются следующими нормативно-техническими документами:

СП 11-102-97 Инженерно-экологические изыскания для строительства;

СП 47.13330.2016 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96;

СП 502.1325800.2021 Инженерно-экологические изыскания для строительства. Общие правила производства работ;

Исходные данные:

- фондовые и опубликованные материалы, данные специальных региональных исследований и тематические карты, официальные справки административных, контролирующих отраслевых и надзорных органов;

К выполнению комплекса лабораторных исследований компонентов природной среды планируется привлекать специализированные аналитические лаборатории, имеющие аттестат и соответствующую область аккредитации.

Инженерно-экологические изыскания требуется проводить в благоприятный период года в соответствии с СП 47.13330.2016 п. 8.1.8.

7.2 Цели и задачи изысканий

В соответствии с п. 3.1 СП 11-102-97 инженерно-экологические изыскания выполняются для оценки современного состояния и прогноза возможных изменений окружающей природной среды под влиянием антропогенной нагрузки 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.

Основные задачи:

- получение полного объема необходимой информации для разработки природоохранной части проекта.

- получение исходных данных для разработки проекта рекультивации земель.

- оценка современного экологического состояния отдельных компонентов природной среды (атмосферного воздуха, грунтовых вод, почв, растительного покрова, животного мира) и экосистем в целом, их устойчивости к техногенным воздействиям и способности к восстановлению в районе размещения проектируемых объектов.

- выявление возможных источников загрязнения атмосферного воздуха, почв, грунтов, поверхностных вод и донных отложений, грунтовых вод исходя из анализа современной ситуации и хозяйственного использования территории.

- оценка радиационной обстановки.

- составление качественного предварительного прогноза возможных изменений окружающей среды при строительстве и эксплуатации объектов.

- разработка предложений и рекомендаций по организации природоохранных мероприятий, рекультивации земель и экологического мониторинга на этапе строительства.

- оценка социально-экономических и санитарно-эпидемиологических условий на основе материалов, полученных по запросам в специализированных организациях.

Итоговый технический отчет по результатам инженерно-экологических изысканий должен соответствовать п. 8.5 СП 47.13330.2016 с детальностью, отвечающей масштабу работ,

и содержать информацию, достаточную для принятия проектных решений с учетом мероприятий по охране окружающей среды.

7.3 Экологическая изученность района изысканий

Сложная экологическая обстановка и общая структура загрязнения ГО Норильск определяется суммарными факторами:

1) глобальным аэральным ореолом рассеяния техногенных продуктов промышленных предприятий района;

2) локальными ореолами загрязнения и техногенными потоками, обусловленными функционированием отдельных предприятий, а также складов и мест захоронения промышленных отходов, автомобильного транспорта, промышленные предприятий региона. Рассеивание во втором случае носит многофакторный характер и осуществляется путем заражения воздушной среды, почвы, поверхностных и подземных вод, растительности.

7.4 Экологические ограничения природопользования

На территории изысканий отсутствуют участки, на которые в соответствии с природоохранным законодательством РФ и субъектов Федерации распространяется особый режим природопользования.

Особо охраняемые природные территории

На территории изыскания, а также в границах муниципального района отсутствуют ООПТ Федерального значения.

Водоохранные зоны и прибрежные защитные полосы

Ширина водоохранной зоны рек или ручьев, в соответствии с ВК РФ устанавливается от их истока для рек или ручьев протяженностью:

1) до десяти километров - в размере пятидесяти метров;

2) от десяти до пятидесяти километров - в размере ста метров;

3) от пятидесяти километров и более - в размере двухсот метров.

Для реки, ручья протяженностью менее десяти километров от истока до устья водоохранная зона совпадает с прибрежной защитной полосой. Радиус водоохранной зоны для истоков реки, ручья устанавливается в размере пятидесяти метров.

7.5 Объекты изысканий и пространственные границы проведения инженерно-экологических изысканий

7.5.1 Объекты изысканий

Согласно заданию, требуется выполнить инженерные изыскания на объекте: «УТВС. Строительство водозаборного сооружения с насосной станцией 1-го подъема на реке Норильская» Этап строительства 1. Объекты энергетики».

Проектом предусматривается строительство следующих объектов:

- Строительство РУ 110 кВ ПС 110 кВ Водозабор с установкой трех трансформаторов мощностью 63 МВА каждый.
- Строительство отпайки на ПС 110 кВ Водозабор от существующей ВЛ 110 кВ Норильская ТЭЦ-2 – Районная II цепь (ЛЭП-122) ориентировочной протяженностью 0,838 км - опоры стальные решетчатые башенного типа.
- Строительство отпайки на ПС 110 кВ Водозабор от существующей ВЛ 110 кВ Норильская ТЭЦ-2 – Надежда с отпайкой на ПС ГПП-41 (ЛЭП-131) ориентировочной протяженностью 0,415 км - опоры стальные решетчатые башенного типа.
- Строительство отпайки на ПС 110 кВ Водозабор от существующей ВЛ 110 кВ Норильская ТЭЦ-2 – ГПП-56 с отпайками (ЛЭП-134) ориентировочной протяженностью 0,415 км; - опоры стальные решетчатые башенного типа.
- Переустройства существующей ЛЭП-131 ВЛ 110 кВ длина 108 метров.
- Переустройства существующей ЛЭП-134 ВЛ 110 кВ длина 271 метр.
- Переустройства существующей ф. 41ц ВЛ 35 кВ длина 142 метра.
- Замена провода на ЛЭП-131 ВЛ 110 кВ и существующих опор на участке длиной 749 метров.

Подробные технические характеристики проектируемых сооружений приведены в Приложении Е к Заданию на инженерные изыскания.

7.5.2 Пространственные границы инженерно-экологических изысканий

Пространственные границы инженерно-экологических изысканий обусловлены размерами зон влияния проектируемых объектов.

ИЭИ выполнить в границах предполагаемых зон воздействия проектируемых объектов с учетом перекрытий и коридорности. Размер зоны предполагаемого воздействия определить в соответствии п. 5.47 СП 11-102-97 по существующим объектам-аналогам: В случае, если несколько сооружений находятся в одном коридоре, отсчет ширины полосы изысканий производить от оси крайних сооружений.

Объемы могут уточняться при изменении исходных данных или при отличии фактических инженерно-геологических условий от предусмотренных Программой работ.

В ходе изысканий руководителем работ в Программу могут быть внесены изменения и дополнения в соответствии с требованиями СП 47.13330.2016 и СП 11-102-97.

Масштаб картирования – 1:10 000 для площадочных сооружений. Масштаб 1:25 000 для обзорной схемы производства работ.

7.6 Состав работ

Разработка и выпуск отчета будет произведен в два этапа.

Подготовительные работы (этап 1):

- сбор, обработка и предварительный анализ фондовых материалов, материалов изысканий прошлых лет, ответов на запросы в специализированные организации, материалов литературных и др. источников; разработка Программы инженерно-экологических изысканий;

Полевые работы (этап 2 – в благоприятный период):

- рекогносцировочное обследование участка;
- покомпонентные и комплексные инженерно-экологические исследования: геоморфологические исследования и исследования опасных экзогенных геологических процессов и гидрологических явлений – ОЭГП и ГЯ, геоботанические, фаунистические исследования, исследования ландшафтов и их антропогенной нарушенности;
- почвенные исследования с проходкой шурфов и отбором проб почв на агропоказатели из выделенных генетических горизонтов почвенного покрова для получения исходных данных для разработки проекта рекультивации земель. Должна быть определена нижняя граница ПСП и ППСП, для обоснования норм снятия при производстве земляных работ;
- в случае выявления зон санитарной охраны водозаборов (в рамках этапа 1) в пробах почв должен быть определен расширенный перечень показателей в соответствии с СанПиНом 2.1.3684-21.
- геоэкологическое опробование компонентов природной среды:
- отбор проб поверхностных вод и донных отложений из поверхностных водных объектов;
- отбор проб природных грунтовых вод, почв и грунтов на химическое загрязнение (отбор почв и грунтов на химическое загрязнение необходимо осуществлять до глубины изъятия грунта в соответствии с техническим заданием);
- отбор проб почв на бактериологическое и гельминтологическое загрязнение;
-оценка радиационной обстановки: оценка радиационной обстановки: определение мощности эквивалентной дозы внешнего гамма-излучения, отбор проб почв и грунтов на содержание радионуклидов,
- исследования вредных физических воздействий при наличии действующих источников.

Камеральные работы:

- комплексные химико-аналитические лабораторные исследования образцов поверхностных вод и донных отложений, грунтовых вод, почв, грунтов; систематизация и анализ результатов полевых и лабораторных исследований, фондовых материалов, ответов на запросы в специализированные организации, включая материалы исследования наземной

биоты, данные о состоянии атмосферного воздуха, о социально-экономической и санитарно-эпидемиологической обстановке в районе размещения проектируемых объектов;

- подготовка итогового Отчета, включающего пакет картосхем масштабов:

а) 1:25 000 (обзорная картосхема);

б) 1:10000 (тематические карты).

7.7 Подготовительные работы

Сбор и анализ справочно-информационных материалов

На этапе подготовительных работ производится сбор, обработка и анализ опубликованных, фондовых (архивных), предпроектных и справочно-информационных материалов о состоянии природной среды в районе работ, включая приобретение по запросам официальных справок различной тематики (в соответствии с п. 5.16 СП 11-102-97, приложение Б СП502.1325800.2021 и заданием на инженерно-экологические изыскания).

По запросам в специально уполномоченные органы должны быть получены следующие исходные данные по участку изысканий:

-размеры водоохранных зон и прибрежных защитных полос;

-поверхностные и подземные источники централизованного водоснабжения, размеры соответствующих зон санитарной охраны;

-категории земель (хозяйственное использование территории);

-данные о мелиорируемых землях;

-данные о размещении санкционированных и несанкционированных свалок, полигонов ТБО,

-данные о наличии особо охраняемых природных территорий (ООПТ) федерального, регионального и местного значения и территорий, зарезервированных для их создания;

-данные о наличии месторождений полезных ископаемых и подземных вод;

-данные о редких и охраняемых видах растений и животных, в т. ч. занесенных в Красные книги различного ранга,

-данные об охотничьих и не охотничьих видах животных: характеристики мест обитаний, численность, прирост и добыча; региональные коэффициенты биологического прироста; плотность животного населения (особей/1000 га);

-пути миграции животных (включая орнитофауну);

-данные о защитных лесах и особо защитных участках лесов;

-данные об очагах опасных болезней животных и захоронениях животных (скотомогильников, в т. ч. сибиреязвенных) и их охранных зон, объектах захоронения биологических отходов;

-данные об объектах культурного наследия, включенных в реестр объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации, выявленных объектах культурного наследия, объектах, обладающих признаками объекта культурного наследия, зонах охраны объектов культурного наследия, защитных зонах объектов культурного наследия;

-данные о курортах и лечебно-оздоровительных местностях, а также зоны их санитарной охраны (горно-санитарной);

- данные о наличии/отсутствии аэродромов и приаэродромных территорий (включая данные о затрагиваемых подзонах приаэродромных территорий);

- данные о наличии/отсутствии территорий традиционного природопользования коренных малочисленных народов РФ;

-данные об особо ценных сельскохозяйственных угодьях;

-данные о наличии/отсутствии кладбищ и их санитарно-защитных зон;

-данные о зоуит (данные о водно-болотных угодьях и ключевых орнитологических территориях; сведения о зонах затопления и подтопления; данные о наличии воинских захоронений; данные о наличии бывших мест боевых действий, бывших мест дислокации воинских частей и соединений; данные о лесопарковых зеленых поясах).

Также необходимо запросить данные от территориального ЦГМС – справки фонового загрязнения, климатические характеристики и радиационный фон.

Анализ полученных материалов выполняется в соответствующих разделах пояснительной записки, копии ответов на запросы предоставляются в составе текстовых приложений к отчету.

7.8 Полевые работы

Комплексные и покомпонентные экологические исследования выполняются в ходе пеших маршрутов. Более детальные наблюдения производятся на площадках комплексных описаний ландшафтов (ПКОЛ).

7.8.1 Виды и объемы полевых работ

В таблице 7.1 представлены ориентировочные объемы полевых работ с учетом намечаемых размеров площадки. Данные объемы могут меняться в ходе выполнения полевых работ.

Таблица 7.1 - Состав и объем полевых инженерно-экологических изысканий

Виды работ	Ед. изм.	Объем
Площадь изысканий	Га	36,0
Комплексное инженерно-экологическое маршрутное обследование, в том числе:	пог.км	2,0
Инженерно-экологическое маршрутное обследование, по изучению растительного и животного мира	пог.км	2,0
Инженерно-экологическое маршрутное обследование по изучению ландшафтов	пог.км	2,0
Инженерно-экологическое маршрутное обследование по изучению опасных природных и природно-антропогенных процессов (ОЭГП и ГЯ)	пог.км	2,0
Инженерно-экологическое маршрутное обследование по изучению почвенного покрова	пог.км	2,0
Детальные наблюдения на площадках комплексных описаний ландшафтов (ПКОЛ), в том числе:	ПКОЛ	4
Проходка и комплексное описание шурфов	шурф	4
Отбор проб почв на агропоказатели из 2-х слоев с сопутствующими описаниями	проба	8
Отбор проб почв на химическое загрязнение с поверхности (методом конверта)	проба (объединенная/ точечная)	12/60
Отбор проб почвогрунтов на химическое загрязнение с глубины 0,2-1,0; 1,0-2,0; 2,0-3,0; 3,0-4,0; 4,0-5,0; 5,0-6,0 м (в 8 скважинах)	проб	48
Отбор проб почв на содержание радионуклидов	проба (объединенная/ точечная)	5/25
Отбор проб почв для бактериологического анализа	Пробная площадка	6
Отбор проб почв для гельминтологического анализа	Пробная площадка	6
Отбор проб на токсичность грунта	Пробная площадка	6
Отбор проб грунтовых вод	проба	4
Отбор проб поверхностных вод	проба	2

Виды работ	Ед. изм.	Объем
Отбор проб донных отложений	проба	2
Измерения МЭД внешнего гамма-излучения на площадке изысканий	га	36,0
Измерение физических факторов воздействия (шум, ЭМИ)	Пункт	2

Объемы почвенного маршрутного обследования и детальных наблюдений совпадают с объемами комплексного инженерно-экологического обследования и наблюдений на ПКОЛ и выполняются совместно бригадой специалистов различной направленности. Почвенные исследования выполняются для картирования почв и получения исходных данных для проекта рекультивации земель. Исходными данными для разработки проекта рекультивации земель являются агрохимические показатели почв, которые определены в соответствии с требованиями ГОСТ 17.5.3.06-85 и ГОСТ 17.4.3.02-85, с учетом ГОСТ 17.4.2.02-83, ГОСТ 17.4.2.03-86 (Таблица 5.2 настоящей Программы). Агроэкологическому опробованию подлежат все типы и подтипы почв (плодородный и потенциально плодородный слои). Расчет объемов выполнен в соответствии с масштабом работ и методикой почвенной съемки с учетом структуры почвенного покрова Категория почвенных условий III (в соответствии с «Общесоюзной инструкцией…, 1973»).

Виды работ и тематических исследований на маршрутах и на ПКОЛ соответствуют требованиям п. 8.1.2 СП 47.13330.2016 и выполняются в ходе комплексного инженерно-экологического обследования территории и геоэкологического опробования. Принцип назначения объемов полевых работ в соответствии с методиками исследований представлен в разделах 7.8.2-7.8.5 настоящей Программы.

7.8.2 Комплексное инженерно-экологическое обследование территории

Рекогносцировочное обследование

В ходе рекогносцировочного маршрутного обследования производится осмотр территории изысканий, выясняются условия производства изысканий, проводится визуальная оценка рельефа, участков проявлений опасных экзогенных геологических процессов и гидрологических явлений, выявляется степень соответствия данных полученных из литературных и фондовых источников, действительной обстановке на местности. По результатам рекогносцировочного обследования намечаются ключевые участки, подлежащие детальному изучению и охватывающие все ландшафтные разности.

Комплексные маршрутные наблюдения и исследования на ПКОЛ.

Для площадки закладываются основные маршруты перпендикулярно границам геоморфологических элементов и дополнительные Z-образные маршруты для охвата всей площади изысканий.

По маршрутам проводятся исследования ОЭГП и ГЯ, геоморфологических особенностей территории, растительного и животного мира, почвенного покрова, ландшафтной структуры и антропогенной нарушенности.

Детальные комплексные исследования проводятся на площадках комплексных описаний ландшафтов ПКОЛ размером 20,0х50,0 м (Беручашвили, Жучкова, 1997).

Количество ПКОЛ определяется масштабом картографирования и сложностью ландшафтной структуры.

ПКОЛ закладываются со средним шагом с учетом охвата всех основных генетических типов рельефа и ландшафтных разностей. Применительно территории изыскания, выполняются в соответствии с пп. 7.1.8.6 СП 502.1325800.2021- 1 ПКОЛ на 11 Га территории (ввиду площади работ – 45 га).

Точное положение ПКОЛ уточняется во время проведения полевых работ с учетом специфики природных условий района работ. В зависимости от сложности (мозаичности) ландшафтной структуры территории количество ПКОЛ может быть увеличено или уменьшено

на различных участках с учетом охвата всех основных генетических типов рельефа и ландшафтных разностей. Для заданного масштаба картографирования ландшафтные разности определяются в ранге урочищ.

Наиболее детальные исследования проводятся на ПКОЛ по следующим направлениям:

-исследования ОЭГП и ГЯ и геолого-геоморфологические исследования;

-исследования растительного покрова с учетом фитосанитарного состояния с закладкой пробной площадки;

- исследования объектов животного мира и следов их жизнедеятельности;

-исследования почвенного покрова с закладкой почвенного шурфа;

-исследования ландшафтной структуры и антропогенной нарушенности территории;

-опробование компонентов природной среды;

-фотодокументирование.

По маршруту и на ПКОЛ фиксируются все ландшафтные границы и проявления антропогенной нарушенности территории, изменения в почвенном и растительном покрове, геоморфологические особенности территории.

Результаты комплексного инженерно-экологического маршрутного обследования фиксируются в бланках комплексного обследования ПКОЛ, хранящихся в архиве Исполнителя.

Исследование рельефа и проявлений ОЭГП и ГЯ.

Требования к исследованию ОЭГП и ГЯ и геолого-геоморфологическому обследованию территории установлены следующими нормативными документами:

- ГОСТ Р 22.1.06-99 Мониторинг и прогнозирование опасных геологических процессов и явлений;
- ГОСТ Р 22.0.03-2020 Безопасность в ЧС. Природные чрезвычайные ситуации. Термины и определения;
- ГОСТ Р 22.1.01-95 Безопасность в ЧС. Мониторинг и прогнозирование. Основные положения;
- ГОСТ Р 22.1.08-99 Безопасность в ЧС. Мониторинг и прогнозирование опасных гидрологических явлений и процессов. Общие требования;
- ГОСТ Р 22.1.06-99 Безопасность в ЧС. Мониторинг и прогнозирование опасных геологических явлений и процессов;
- ГОСТ Р 22.1.08-99 Безопасность в ЧС. Мониторинг и прогнозирование опасных гидрологических явлений и процессов. Общие требования;
- СП 11-105-97 Инженерно-геологические изыскания для строительства, часть II «Правила производства работ в районах развития опасных геологических и инженерно-геологических процессов»;
- СП 116.13330.2012. СНиП 22-02-2003 Актуализированная редакция. Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов. Основные положения;
- СП 47.13330.2016. СНиП 11-02-96 Актуализированная редакция Инженерные изыскания для строительства. Основные положения;
- СП 11-102-97 Инженерно-экологические изыскания для строительства;
- СП 104.13330.2016. СНиП 2.06.15-85 Инженерная защита территорий от затопления и подтопления
- СП 115.13330.2016. СНиП 22-01-95 Актуализированная редакция. Геофизика опасных природных воздействий;
- Методические рекомендации по проведению специального инженерно-геологического обследования и составления карт районов, потенциально опасных и подверженных оползням, обвалам и другим экзогенным геологическим процессам, ВСЕГИНГЕО, М., 1991.
- Временные требования по использованию материалов дистанционного зондирования Земли при ведении мониторинга экзогенных геологических процессов в составе государственного мониторинга состояния недр. М.: ЗАО «Геоинформмарк», 2000.

Полевые работы предполагают обследование территории в рамках маршрутных исследований и на ПКОЛ с заложением шурфов и описанием обнажений. При этом фиксируются:

Общий характер и формы рельефа на уровне мезоформ (угол наклона поверхности, абсолютные и относительные высоты, профиль и экспозиция склонов, поперечный профиль долин, состояние бровок и тыловых швов и т.д.);

Микрорельеф (форма, выраженность, плотность распределения, относительная высота);

Поверхностные отложения (гранулометрия, цвет, слоистость, сортированность и окатанность, включения, переходы между горизонтами);

Состояние почвенно-грунтовых вод (источники, подтопление или заболачивание, глубина залегания);

ОЭП и ГЯ (опасные экзогенные геологические процессы и гидрологические явления):

- в период продолжительных ливневых дождей и активного весеннего снеготаяния возможно образование верховодки и подтопления территории проектируемого строительства.

Выполнить фиксацию всех обнаруженных ОГП и ГЯ при помощи фото и GPS приемников.

Исследование растительного покрова.

При изучении растительного покрова осуществляется натурная заверка результатов предполевого дешифрирования космических снимков, уточняются дешифровочные признаки, положение границ растительных сообществ, оценивается степень нарушенности растительного покрова. В ходе полевых работ должны быть детально охарактеризованы основные типы растительных сообществ (леса, болота, пойменные луга, агроценозы, лесополосы); оценено их общее состояние, видовое разнообразие, а также встречаемость, обилие, проективное покрытие доминирующих видов растений.

Описание растительности проводится на маршрутах и на ПКОЛ. На ПКОЛ закладываются стандартные геоботанические пробные площадки: 10 х 10 м (на безлесных болотах, лугах и в агроценозах) и 20 х 20 м (для лесных участков).

Описание пробных площадок осуществляется на основе стандартных и общепринятых методов (Методика…, 1983; Программа и методика…, 1974; и др.).

Описание площадок проводится в бланках по следующим пунктам:

-древостой (степень сомкнутости крон, породы, ярус, высота, диаметр, количество стволов);

-подрост (породы, обилие, высота);

-подлесок (породы, обилие, высота);

-травянисто-кустарничковый покров (общее проективное покрытие, виды травянистых растений и кустарничков, обилие, проективное покрытие);

-мохово-лишайниковый покров (общее проективное покрытие, виды мхов и лишайников, проективное покрытие);

-общие замечания для всего фитоценоза;

-название растительной ассоциации.

Все находки редких и охраняемых видов растений фиксируются на полевой картосхеме.

Материалы по изучению растительного покрова должны содержать: сведения о распространении, функциональном значении и экологическом состоянии основных растительных сообществ, характеристику флоры, таксационные характеристики лесов, сведения о редких и уязвимых видах, их местонахождении и статусе охраны, об агроценозах (размещение, урожайность культур).

Исследования почвенного покрова.

Исследования почвенного покрова производятся в ходе маршрутного обследования преимущественно в пределах ПКОЛ: закладываются опорные почвенные разрезы размером в плане не менее 0,5 х 0,5 м, по глубине – как правило, вскрывающие горизонт С (или почвенно-грунтовые воды в случае их стояния близко к поверхности). На участках с относительно

однородным почвенным покровом допустимо использование полуям и прикопок (Общесоюзная инструкция…, 1973).

Полевое описание почвенных разрезов проводится согласно ГОСТ 17.4.4.02-2017, ГОСТ 17.4.3.01-2017. Для каждого генетического горизонта фиксируются: гранулометрический состав, влажность, окраска, структура, плотность, сложение, новообразования, включения, характер вскипания, характер перехода горизонта и другие особенности.

Диагностика почв (названия почв – до почвенных разновидностей) и индексация генетических горизонтов проводятся в соответствии с «Классификацией и диагностикой почв России» (Классификация., 2004). Все разрезы фотографируются (освещенная передняя стенка).

Кроме того, на всех ПКОЛ проводится отбор образцов почв на агропоказатели для получения исходных данных для разработки проекта рекультивации земель (по 1 образцу из плодородного и 1 образцу из потенциально плодородного слоев для выявления нижней границы снятия), а также оценивается степень деградации почв (подтопление, эрозия и т.д.) и параметры почвообразующих и подстилающих пород. При осуществлении отбора почвенных образцов оформляются Акты (Протоколы, Ведомости), хранящиеся в архиве Исполнителя и передаваемые Заказчику.

Исследование ландшафтов и антропогенной нарушенности территории.

При обследовании ландшафтов и антропогенной нарушенности территории уточняется положение границ природно-территориальных комплексов, зон антропогенной нарушенности и фиксируются (Беручашвили, Жучкова, 1997; Видина, 1963; Жучкова, Раковская, 2004):

-геологические и геоморфологические условия;

-режим миграции вещества, тип, степень и режим увлажнения;

-состояние растительности;

-состояние почвенного покрова;

-современное использование угодья;

-степень нарушенности территории;

-существующее техногенное воздействие, источник воздействия.

На основе вышеперечисленных наблюдений дается характеристика природно-территориального комплекса.

Во время полевых работ особое внимание уделяется нарушенным территориям, учитывается характер и степень антропогенной трансформации природно-территориальных комплексов (ПТК). Дополнительно фиксируется местоположение зон загрязнения, несанкционированных свалок бытовых и промышленных отходов.

При оценке степени нарушенности территории используются следующие категории:

-полная: трансформация литогенной основы, изменение водного режима, характера почвенно-растительного покрова, изменение структуры и рисунка ландшафтов (жилые поселки, карьеры, промышленные объекты, дороги, трассы трубопроводов, ЛЭП и т.д.);

-сильная: трансформация почвенно-грунтовых условий, почвенно-растительного покрова, изменение структуры и рисунка ландшафтов (участки со следами механических нарушений, загрязненные и захламленные участки и т.д.);

-средняя: изменение характера растительного покрова (пастбища со средней степенью выпаса, свежие гари и т.д.);

-слабая: структура природного ландшафта изменилась незначительно (пастбища со слабой степенью выпаса, зарастающие гари и т.д.);

-практически ненарушенные земли: структура ландшафта не изменилась (сообщества, не затронутые или практически не затронутые деятельностью человека).

Исследования наземного животного мира.

Поскольку за короткий срок инженерно-экологических изысканий изучение состояния животного мира не может быть достаточно представительным, характеристика животного мира дается в основном по данным опубликованных и фондовых источников, а также по материалам

охотничьих хозяйств, министерства экологии, территориальных управлений федерального агентства по рыболовству и других ведомств.

Тем не мене в ходе комплексного инженерно-экологического обследования по возможности выполняется сбор данных о видовом разнообразии животных, местах их обитания, особенностях распределения по выделенным в пределах площади изысканий типам ландшафтов. Дается характеристика и общая оценка состояния популяций функционально значимых, мигрирующих видов. Особое внимание уделяется редким и охраняемым видам животных. Фиксируются места обнаружения гнезд, нор, следов, другие признаки проявления жизнедеятельности представителей животного мира на территории изысканий.

7.8.3 Геоэкологическое опробование компонентов природной среды

Полевые работы включают геоэкологическое опробование следующих компонентов природной среды:

-грунтовые воды;
-поверхностные воды;
-донные отложения;
-почвы;
-грунты.

Геоэкологическое опробование всех компонентов природной среды во всех пунктах отбора образцов (на всех площадках) производится в течение всего периода изысканий один раз. При опробовании любых компонентов природной среды оформляются Акты (Протоколы, Ведомости) отбора образцов, хранящиеся в архиве Исполнителя.

Необходимые объемы образцов, требования к качеству (вещественному составу, чистоте, стерильности, герметичности) устройств и емкостей для отбора и хранения образцов, использование консервантов, условия транспортировки и хранения, устанавливаются по согласованию с аналитической лабораторией (центром), в котором будут производиться анализы, в соответствии с требованиями и допусками используемых методик анализов и нормативных документов (ГОСТ Р 59024-2020, ГОСТ 17.1.5.01-80, РД 52.24.609-3013 и др.). Особое внимание уделяется соблюдению максимально рекомендуемых сроков хранения проб природных вод согласно ГОСТ Р 59024-2020.

Поверхностные воды и донные отложения поверхностных водных объектов

Воды и донные отложения природных поверхностных водных объектов на параметры загрязнения отбираются однократно.

Опробование производится на всех водных объектах, русло (акватория) или часть водосбора которых попадает в зону Влияния проектируемого источника загрязнения. Число и расположение вертикалей и горизонтов отбора проб воды и донных отложений во всех створах определяются в соответствии с требованиями СП 502.1325800.2021:

– на небольших водных объектах (шириной ≤30 м, глубиной ≤5 м, а также на болотах): на стрежне водотока или в центре водоема 1 образец вод и 1 образец донных отложений;

– на более крупных водных объектах количество вертикалей отбора и количество образцов на вертикали зависит от ширины и глубины объекта (количество образцов донных отложений совпадает с количеством вертикалей).

При отборе образцов вод и донных отложений фиксируются следующие параметры водных объектов: температура воздуха и воды; прозрачность, скорость течения, ориентировочный расход воды на месте отбора.

Отбор, консервация, хранение и транспортировка проб воды проводятся в соответствии с требованиями следующих нормативно-методических документов:

- ГОСТ 17.1.5.04-81. Охрана природы. Гидросфера. Приборы и устройства для отбора, первичной обработки и хранения проб природных вод. Общие технические условия;

- ГОСТ 17.1.5.05-85. Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к отбору проб поверхностных и морских вод, льда и атмосферных осадков;

- ГОСТ Р 59024- 2020. Вода. Общие требования к отбору проб.

В связи с необходимостью определения большого количества показателей, у которых различные требования к отбору, срокам хранения и способам консервации, проба отбирается в нескольких повторностях в различную тару. Сведения о способах консервации (Таблица 7.2) указываются на этикетках и в сопроводительном талоне к пробам.

Таблица 7.2 – Способы консервации проб

Емкость для отбора и хранения проб	Показатель	Метод хранения и консервации
Полимерный материал или стекло	Взвешенные вещества, жесткость общая, кальций, хлориды	-
Стекло	БПК	-
Стекло	Фосфаты, сухой остаток, гидрокарбонаты, сульфаты, магний, нитраты, нитриты	Охлаждение до 2-5°С и хранение в темном месте
Стекло	Азот аммонийный, ХПК	Подкисление до pH<2, охлаждение до 2-5°С и хранение в темном месте
Полимерный материал	Молибден, мышьяк, никель, марганец, цинк, свинец, хром, медь, кобальт, железо, алюминий, калий	Подкисление до pH<2
Боросиликатное стекло	Кадмий, фенолы	Охлаждение до 2-5°С и хранение в темном месте
Боросиликатное стекло	Ртуть	Подкисление до pH<2 и добавление K_2CrO_4
Стекло	СПАВ (АПАВ)	Добавление хлороформа и охлаждение до 2-5°С
Стекло	Нефтепродукты, ПАУ (бенз(а)пирен)	Добавление растворителя, используемого для экстракции, охлаждение до 2-5°С

Непосредственно на месте отбора измеряются значения pH, содержание растворенного кислорода и температура воды. Кроме того, качественно оцениваются (фиксируются) необычная окраска, характерный запах, резко повышенная мутность и/или цветение воды; пленки, пена и другие предметы на поверхности воды и отложений; выделение пузырьков донных газов; гибель рыбы и других водных организмов.

Отбор и хранение проб донных отложений проводятся в соответствии с требованиями следующих нормативно-методических документов.

При отборе образцов донных отложений фиксируются: механический состав (визуально); окраска; запах; консистенция; пленки, масляные пятна, включения: остатки флоры и фауны, конкреции, грубообломочный материал.

Грунтовые воды.

Геоэкологическое опробование грунтовых вод производится из выработок, опробованных в экологическом аспекте, либо где будут вскрыты воды при инженерно-геологических изысканиях.

Пробы отбираются после откачки (желонирования) и выстаивания скважин до восстановления первоначальной глубины залегания зеркала грунтовых вод.

При отборе фиксируются (визуальное описание): повышенная мутность, окраска, запах; наличие пузырьков газов, пены, пленок и т.д. Измеряются: значение pH, растворенный кислород, температура воды и воздуха; глубина залегания зеркала грунтовых вод.

Почвы.

Отбор проб на химическое загрязнение производится на площадках размером не менее 5 х 5 м (МУ 2.1.7.730-99, СП 11-102-97) и не более 10,0 х 10,0 м (ГОСТ 17.4.4.02-2017) в

интервале глубин не менее 0,0-20,0 см (ГОСТ 17.4.4.02-2017, МУ 2.1.7.730-99) и не более 0,0-20,0 см (СП 11-102-97) методом конверта: отбирается 5 точечных проб, объединяемых после отбора в 1 комплексную.

Точки геоэкологического опробования почв на химическое загрязнение с поверхности размещаются на всех ПКОЛ.

Описание и фотографирование всех площадок и разрезов производится так же, как и при агроэкологическом обследовании, согласно ГОСТ 17.4.4.02-2017. Фиксируются: механический состав (качественно), необычные запах, консистенция, пленки, масляные пятна, любого рода включения, содержание органики (оторфованность).

Помимо отбора проб из приповерхностного слоя на химическое загрязнение проводится контрольный отбор проб почв с глубины, для возможности контроля загрязнение на глубине. Глубина исследования непосредственно связана с глубиной заложения опор, фундамента проектируемого сооружения. В среднем данная глубина, в соответствии с техническим заданием, не превышает 6 м.

Дополнительно осуществляется отбор на бактериологические показатели. Отбор выполняют на пробной площадке согласно ГОСТ 17.4.4.02-2017, ГОСТ 17.4.3.01-2017.

Грунты.

Отбор проб грунта на химическое загрязнение выполняют в соответствии с требованиями ГОСТ 12071-2014. Образцы грунта отбирают из зачищенных забоя и стенок горных выработок (шурфов, котлованов, буровых скважин и т.п.). Отбор грунтов планируется выполнить методом индивидуальной пробы, в случае вскрытия и обнаружения загрязнения отбор будет выполнен на всю глубину загрязнения, но не реже, чем через 1 м.

7.8.5 Исследование вредных физических воздействий

Исследование вредных физических воздействий выполняется только при наличии действующих источников воздействий по следующим показателям:

Оценка напряженности электрического (кВ/м) и магнитного (А/м) полей промышленной частоты (50 гц) производится с учетом требований СанПиН 1.2.3685-21;

Эквивалентный и максимальный уровни шума (звука, дБА) оценивается в дневное и ночное время с учетом требований ГОСТ 20444-2014, ГОСТ 23337-2014, СанПиН 1.2.3685-21;

Эквивалентные корректированные значения уровня виброускорения (общая вибрация, дБ) оценивается в дневное и ночное время с учетом требований ГОСТ 31191.1-2004.

Пункты измерений размещаются при наличии существующих источников вредных физических воздействий и в местах пересечения (примыканий) линейных объектов с существующими источниками вредных физических воздействий. Точное количество и характеристики источников уточняются при изысканиях.

Результаты оформляются в виде Протоколов, хранящихся в архиве организации-исполнителя.

Информация об используемом оборудовании и приборах, инструментах, программных продуктах, аттестации средств измерений (перечень применяемых средств измерений, подлежащих поверке) представлено в таблице 7.3. Копии поверок приборов представлены в приложении В.

Таблица 7.3 – Используемое оборудование, инструменты и программное обеспечение

№п/п	Тип прибора	Заводской номер	Номер свидетельства о поверке	Программное Обеспечение
1	Дозиметр-радиометр МКС-17Д «Зяблик»	028	№ 003.1104987	«DoseAssistant»
2	Дозиметр-радиометр МКС-17Д «Зяблик»	204	№ 003.1437940	«DoseAssistant»
3	Измерительный комплекс для мониторинга радона, торона и их дочерних продуктов «Альфарад плюс РП» в комплекте с автономной воздухо-	5913	С-ТТ/06-03-2025/415099456	ПО для измерения и вычисления ОА радона

№п/п	Тип прибора	Заводской номер	Номер свидетельства о поверке	Программное Обеспечение
	дувкой АВ-07 «Альфарад плюс»			
4	Измерительный комплекс для мониторинга радона, торона и их дочерних продуктов «Альфарад плюс РП» в комплекте с автономной воздуходувкой АВ-07 «Альфарад плюс»	106622	С-ТТ/21-09-2023/279796708	ПО для измерения и вычисления ОА радона
5	Анализатор шума, спектра звука и инфразвука «Ассистент» в составе предусилитель и микрофон МК 265	335120 предусилитель (зав. №335120) микрофон (зав №8420)	№ С-МА/12-05-2025/431438233	ПО для измерения и анализа звука (S) и анализа инфразвука (I)
6	Калибратор акустический «Защита К»	215320	С-МА/12-05-2025/431438258	-
7	Измеритель параметров электрического и магнитного полей трехкомпонентный «ВЕ-метр» в составе блок управления и индикации результатов измерения	71220 НТМ-терминал (зав. №1264)	№ С-ТТ/29-07-2024/357979763	ПО be metr версии 1.2
8	Измеритель комбинированный «Testo 410-1»	38479990/001	№ С-АУ/16-05-2025/433049267	-
9	Установка спектрометрическая МКС-01А «Мульти-рад» с блоком детектирования БДКС-63-01А. Гамма-спектрометрический тракт «МУЛЬТИРАД-гамма»,	№ 2174 установка спектрометрическая, № 1012 Гамма-спектрометрический тракт «МУЛЬТЬ-РАД-гамма» № 1012 блок детектирования	С-ВР/27-11-2024/394151512	ПРОГРЕСС-5
10	Термогигрометр «ИВА-6Н-Д»	72F9	№ С-ВЛФ/28-04-2025/430690836	DataLogger
11	Рулетка измерительная металлическая по ГОСТ 7502-98 «Р10УЗП»	Е2835	№ С-АУ/15-04-2025/425598815	-

7.8.4 Исследование и оценка радиационной обстановки

Оценка радиационной обстановки включает измерения значений мощности эквивалентной дозы внешнего гамма-излучения (МЭД) и определение содержания радионуклидов в почвах.

Измерения значений мощности эквивалентной дозы внешнего гамма-излучения (МЭД) проводится согласно требованиям НРБ-99/2009 (СанПиН 2.6.1.2523-09), МУ 2.6.1 2398-08, СП-11-102-97 и инструкций к измерительным приборам.

На территории площадки и линейных сооружений измерения МЭД проводится согласно п. 5.2.2 МУ 2.6.1.2398-08.

Предусмотрен отбор проб почв на содержание радионуклидов. Контролируемые показатели: цезий-137, радий-226, торий-232 и калий-40. Отбор объединенной пробы почвы из пяти точечных выполняется в соответствии с ГОСТ 17.4.4.02-2017 не менее 1 кг.

Результаты оформляются в виде Протоколов (Ведомостей), хранящихся в архиве организации-исполнителя.

7.9 Камеральные работы

Камеральные работы подразделяются на несколько видов работ, выполняемых параллельно (практически одновременно).

7.9.1 Обработка и анализ справочно-информационных материалов

Обработка и анализ справочно-информационных материалов фактически начинаются уже на подготовительном этапе, результаты этих работ учитываются при подготовке Программы, планировании и проведении полевых работ и т.д.

Материалы, полученные в виде официальных справок и ответов на запросы, используются при интерпретации результатов полевых и лабораторных работ и входят составной частью практически во все отчетные материалы.

В частности, оценка загрязнения атмосферного воздуха проводится по официальному ответу «Центра мониторинга загрязнения окружающей среды» территориального управления по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды на запрос о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе.

По запросам в ЦГМС оценивается радиационный фон, фоновое состояние атмосферного воздуха.

Поскольку за короткий срок инженерно-экологических изысканий изучение состояния животного мира не может быть достаточно представительным, характеристика животного мира дается в основном по данным опубликованных и фондовых источников, а также по материалам охотничьих хозяйств, министерств экологии и других ведомств.

Обработка учетных материалов по составу охотничьей фауны и ресурсов основных видов охотничьих и охраняемых животных на основании данных Департамента охотничьего хозяйства включает систематизацию следующих групп данных:

-аннотированных списков видов животных, отнесенных к объектам охоты;

-среднемноголетних показателей плотности населения и численности основных видов охотничьих животных;

-виды охраняемых видов животных, занесенных в Красные книги (РФ и региональные).

Санитарно-эпидемиологическая обстановка оценивается по данным Управления Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека.

Социально-экономические исследования (численность и этнический состав населения, занятость, система расселения и динамика населения, демографическая ситуации, уровень жизни и другие параметры) выполняются по данным Федеральной службы государственной статистики и Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека (СП 11-102-97, п.п. 4.85-4.87).

7.9.2 Обработка результатов комплексного инженерно-экологического обследования территории

Обработка результатов комплексного инженерно-экологического обследования территории включает:

-обработку полевых материалов - анализ и систематизацию данных, содержащихся в Актах, Протоколах, Ведомостях, дневниковых записях и других материалах полевых работ, предоставляемых Заказчику в составе отчетных материалов в виде обобщающих (сводных) таблиц;

-разработку, подготовку и составление глав отчета в соответствии с требованиями СП502.1325800.2021, СП 47.13330.2016 и СП 11-102-97;

-систематизацию и доработку картографических материалов, разработку и составление тематических картосхем, содержания легенд соответствующих картосхем.

7.9.3 Лабораторно-аналитические исследования компонентов природной среды и интерпретация результатов

Лабораторно-аналитические работы включают комплексный анализ проб почв, грунтов и грунтовых вод.

Определение контролируемых параметров производится специализированными организациями, аккредитованными в национальной системе аккредитации, поверенными приборами. Определения проводятся по методикам, входящим в область аккредитации организаций-исполнителей и включенным в перечни:

- Перечень методик, внесенных в Государственный реестр методик количественного химического анализа;

- РД 52.18.595-96 Федеральный перечень методик выполнения измерений, допущенных к применению при выполнении работ в области мониторинга загрязнения окружающей природной среды.

Анализы проб компонентов природной среды производятся по методикам, соответствующим ГОСТ Р 8.563-2009.

Копии аттестатов и областей аккредитации организаций-исполнителей предоставляются Заказчику в составе отчетной документации.

Результаты анализов оформляются в виде Протоколов (Ведомостей), хранящихся в архиве Исполнителя и предоставляются Заказчику в составе отчетной документации в виде копий. Обобщающие (сводные) таблицы, включающие результаты полевых и лабораторных исследований отдельных компонентов природной среды и всех контролируемых параметров (см. ниже), также предоставляются Заказчику в составе отчетных материалов.

Определяемые показатели, рекомендованные методики выполнения анализов и объем лабораторных исследований.

Показатели, определяемые в пробах почв и грунтов представлены в таблице 7.4, в которой так же отмечены показатели, определяемые для донных отложений.

Таблица 7.4 – Почвы, грунты. Определяемые показатели и перечень применяемых методик

№	Определяемый показатель	Методики*	Примечание
	Химические показатели почв, грунтов		
1	pH солевой и водной вытяжки	ГОСТ 26483-85	Определение для почв и донных отложений
2	Нефтепродукты	ПНД Ф 16.1:2.21-98	
3	Фенолы	ПНД Ф 16.1:2.3:3.44-05	
4	ПАУ (бенз(а)пирен)	ПНД Ф 16.1:2:2.2:3.39-2003	
5	Кадмий	ПНД Ф 16.1:2:2.2:2.3.63-09	
6	Медь	ПНД Ф 16.1.42-04	
7	Никель		
8	Свинец		
9	Цинк		
10	Мышьяк		
11	Ртуть	ПНД Ф 16.1:2.23-2000	
12	Хлориды	ГОСТ 26425-85 (п.1)	
13	Сульфаты	ГОСТ 26425-85 (п.2)	
14	Азот нитратный	ГОСТ 26951-86	
15	Азот аммонийный	ГОСТ 26489-85	
16	ХОП- Хлорорганические пестициды	ГОСТ ISO 10382-2020	Определение для почв
17	ПХБ - Полихлорированные бифенилы	РД 52.18.578-97	
18	АПАВ – Анионные поверхностно-активные вещества	ПНД Ф 16.1:2:2.2:3.66-10 (ФР.1.31.2010.07600)	
19	Сера (подвижные формы)	ГОСТ 26490	
20	Цианиды	ФР.1.31.2017.27246(М 4-2017)	
	Агропоказатели почв		
21	pH водной вытяжки	ГОСТ 26423-85	Определение для почв
22	pH солевой вытяжки	ГОСТ 26483-85	
23	Плотный остаток	ГОСТ 26423-85	
24	Гранулометрический состав	ГОСТ 12536-2014	
25	Органическое вещество (гумус)	ГОСТ 26213-91 (п.1)	
26	Емкость катионного обмена (ЕКО)	ГОСТ 17.4.4.01-84 п.4.1	
	Бактериологические показатели почв		
27	Индекс БГКП (колиморфные бактерии)	МР №ФЦ/4022-2004	Определение для почв
28	Индекс энтерококков	МР №ФЦ/4022-2004	
29	Патогенные бактерии, в т.ч. сальмонеллы	МР №ФЦ/4022-2004	
	Гельминтологические показатели почв		
30	Яйца геогельминтов, экз/кг	МУК 4.2.2661-10	
	Радиоактивность грунтов		

№	Определяемый показатель	Методики*	Примечание
31	Удельная активность цезия-137	Методика измерения активности радионуклидов с использованием сцинтилляционного гамма-спектрометра с программным обеспечением "Прогресс"	Определение для почв
32	Удельная активность радия–226		
33	Удельная активность калия-40		
34	Удельная активность тория-232		
Токсичность грунтов			
35	Токсикологическое исследование почвы на 2-х тест-объектах Daphnia magna Straus Scenedesmus quadricauda	ФР 1.39.2007.03222	Определение для почв

Определяемые показатели, рекомендованные методики выполнения анализов и объем лабораторных исследований.

Показатели, определяемые в пробах природных вод, представлены в таблице 7.5.

Таблица 7.5 – Природные воды (грунтовые и поверхностные). Определяемые показатели и перечень применяемых методик

№	Определяемый показатель	Методики*	Примечание
	Органолептические и химические показатели		
1	Запах	ГОСТ Р 57164-2016	Органолептически, на месте (фиксация результата в бланках отбора)
2	Температура	РД 52.24.496-2018	Инструментально, на месте отбора (фиксация результата в бланках отбора)
3	Водородный показатель	ПНД Ф 14.1:2:3:4.121-97	Инструментально, на месте отбора (фиксация результата в бланках отбора)
4	Растворенный кислород	ПНД Ф 14.1:2.101-97	Инструментально, на месте отбора (фиксация результата в бланках отбора)
5	Цветность	ПНД Ф 14.1:2:4.207-04	-
6	Прозрачность	РД 52.24.496-2018 п.9.2.1	-
7	Сухой остаток	ПНД Ф 14.1:2:4.261-10 п.1.1	-
8	Взвешенные вещества	ПНД Ф14.1:2:3.110-97	-
9	Жесткость общая	ПНД Ф 14.1:2:3.98-97	-
10	БПК5 (биохимическое потребление кислорода)	ПНД Ф 14.1:2:3:4.123-97	Только для поверхностных вод
11	ХПК (химическое потребление кислорода)	ПНД Ф 14.1:2:4.190-03	Только для поверхностных вод
12	Окисляемость перманганата	ПНД Ф 14.1:2:4.154-99	Только грунтовые воды
13	Фенолы	ПНД Ф 14.1:2:4.182-02	-
14	Нефтепродукты	ПНД Ф 14.1:2:4.128-98	-
15	Нитрит-ионы (NO_2)	ГОСТ 33045-2014 метод Б	-
16	Нитрат-ионы (NO_3)	ГОСТ 33045-2014 метод Д	-
17	Аммоний-ион (NH_4)	ГОСТ 33045-2014 метод А	-
18	Железо общее	НДП 10.1:2.108-10	-
19	Хлориды	МУ 08-47/270 п.10	-
20	Сульфаты	ПНД Ф 14.1:2.159-2000	-

№	Определяемый показатель	Методики*	Примечание
21	Кальций, Магний, Натрий+Калий	ПНД Ф 14.1:2:3.95-97 РД 52.24.395-2017 приложение Б РД 52.24.514-2009	-
22	Гидрокарбонаты	ГОСТ 31957-2012 метод А п.5.5.5	-
23	Фосфаты	ПНД Ф 14.1:2:4.112-97	-
24	Фториды	ПНД Ф 14.1:2:4.270-2012	-
25	АПАВ	ПНД Ф 14.1:2:4.158-2000	-
26	Тяжелые металлы (Медь, цинк, никель, марганец, свинец, кадмий, кобальт, хром, мышьяк)	ПНД Ф 14.1:2.253-09	-
27	Тяжелые металлы (Ртуть)	ПНД Ф 14.1:2:4.160-200	-

**В соответствии с областью аккредитации лабораторий-исполнителей могут применяться другие методики количественного химического анализа, внесенные в «Государственный реестр...» или «Федеральный перечень...».*

Критерии оценки экологического состояния компонентов природной среды.

Оценка уровней химического загрязнения территории основывается на сравнении полученных значений содержания того или иного вещества с фоновыми уровнями и с ПДК.

Ниже перечислены нормативы качества отдельных компонентов природной среды (при отсутствии норматива в одном документе рассматривается следующий и т.д.; при прочих равных условиях учитываются наиболее «жесткие» значения норматива).

Поверхностные и грунтовые воды: СанПиН 1.2.3685-21; СанПиН 2.1.3684-21.

Для всех природных вод используются ГОСТ 17.1.2.04-77 и содержащиеся в нем классификации вод по показателям жесткости и pH;

Для подземных вод в соответствии с таблицей 4.4 СП 11-102-97 применяются: «Критерии оценки экологической обстановки территорий для выявления зон чрезвычайной экологической ситуации и зон экологического бедствия», утвержденные Минприроды России 30 ноября 1992 г.

Почвы и грунты: ГОСТ 17.4.3.02-85, ГОСТ 17.5.3.06-85, СанПиН 1.2.3685-21; СанПиН 2.1.3684-21; МУ 2.1.7.730-99. В качестве нормативов для концентраций хлоридов и железа в почвах используются кларки этих элементов в почве (Алексеенко, 2000). Нормативные значения физико-химических параметров почв могут отличаться в десятки раз в зависимости от методики определения содержания данного вещества, гранулометрического состава отдельных образцов, количества содержащейся в них органики и т. д.

Для комплексной оценки качества почв применяется суммарный показатель загрязнения Zc (СанПиН 1.2.3685-21) (Таблица 7.6). При установлении соответствующих фоновых значений отдельных параметров используются данные СП 11-102-97, допускается использование и других, в том числе, региональных и определяемых непосредственно в процессе изысканий, фоновых значений параметров почв.

Таблица 7.6 - Ориентировочная оценочная шкала опасности загрязнения почв по суммарному показателю загрязнения (Zc)

Категории загрязнения почв	Величина Zc
Чистая	-
Допустимая	Менее 16
Умеренно опасная	16-32
Опасная	32-128
Чрезвычайно опасная	Более 128

Обработка результатов геоэкологического опробования компонентов природной среды включает анализ и систематизацию данных, содержащихся в Актах, Протоколах, Ведомостях, дневниковых записях и других материалах полевых и лабораторных работ, предоставляемых Заказчику в составе отчетных материалов в виде обобщающих (сводных) таблиц, включая

данные об использовавшихся методиках лабораторных анализов, нормативных и фоновых значениях параметров.

7.9.4 Обработка результатов исследования радиационной обстановки

При проведении камеральных работ используются результаты полевых работ, фондовые материалы и ответы на запросы в специализированные организации (т.е., как нормативные, так и фоновые значения контролируемых параметров).

Нормальный естественный уровень мощности эквивалентной дозы (МЭД) внешнего гамма-излучения (Н) на открытых территориях составляет 0,1-0,2 мкЗв/ч, в предгорных и горных районах — до 0,3 мкЗв/ч (п. 4.47 СП 11-102-97). При выборе участков территорий под строительство жилых и общественных зданий уровень мощности дозы гамма-излучения не должен превышать 0,3 мкЗв/ч; под строительство производственных зданий и сооружений – 0,6 мкЗв/ч (п. 5.2.3 МУ 2.6.1.2398-08).

Расчет эффективной удельной активности радионуклидов проводится по формуле (согласно НРБ-99/2009): Аэфф= ARa + 1.3ATh + 0,09АК, где ARa и ATh - удельные активности (226)Ra и (232)Th, находящихся в равновесии с остальными членами уранового и ториевого рядов, АК - удельная активность (40)К (Бк/кг).

Нормативные значения Аэфф для материалов, используемых при строительстве представлены в таблице 7.7.

Таблица 7.7 - Нормативные значения Аэфф для материалов, используемых при строительстве (п. 5.3 НРБ-99/2009)

Область применения	Аэфф	Применение
Строящиеся и реконструируемые жилые и общественные здания (I класс)	≤ 370	Без ограничений
Дорожное строительство в пределах населенных пунктов и зон перспективной застройки, возведение производственных сооружений (II класс)	≤ 740	Без ограничений
Дорожное строительство вне населённых пунктов (III класс)	≤ 1500	Без ограничений
По согласованию с федеральным органом Госсанэпиднадзора (IV класс)	≤ 4000	По согласованию
Не должны использоваться	> 4000	Не применяются

Обработка результатов исследований радиационной обстановки включает анализ и систематизацию данных, содержащихся в Актах, Протоколах, Ведомостях, дневниковых записях и т.п., предоставляемых Заказчику в составе отчетных материалов. Также данные представляются в виде обобщающих (сводных) таблиц. Протоколы радиологических исследований, в том числе гамма-съемки, должны быть заверены печатью аккредитованной лаборатории радиационного контроля.

7.9.5 Обработка результатов исследования вредных физических воздействий.

Для оценки уровня вредных физических воздействий используются следующие критерии оценки.

Напряженность магнитного поля – в соответствии с СанПиН 1.2.3685-21 (Таблица 7.8).

Таблица 7.8 – Гигиенические нормативы (предельно допустимые уровни) магнитных полей частотой 50 Гц (СанПиН 1.2.3685-21)

Тип воздействия, территория	Интенсивность МП частотой 50 Гц (действующие значения), мкТл (А/м)
В жилых помещениях, детских, дошкольных, школьных, общеобразовательных и медицинских учреждениях	5(4)
В нежилых помещениях жилых зданий, общественных и административных зданиях, на селитебной территории, в том числе на территории садовых участков	10(8)

Тип воздействия, территория	Интенсивность МП частотой 50 Гц (действующие значения), мкТл (А/м)
В населенной местности вне зоны жилой застройки, в том числе в зоне воздушных и кабельных линий электропередачи напряжением выше 1 кВ; при пребывании в зоне прохождения воздушных и кабельных линий электропередачи лиц, профессионально не связанных с эксплуатацией электроустановок	20(16)
В ненаселенной и труднодоступной местности с эпизодическим пребыванием людей	100(80)

Напряженность электрического поля

В качестве предельно допустимых уровней приняты следующие значения напряженности электрического поля:

-внутри жилых зданий - 0,5 кВ/м;

-на территории зоны жилой застройки - 1 кВ/м;

-в населенной местности, вне зоны жилой застройки (земли городов в пределах городской черты в границах их перспективного развития на 10 лет, пригородные и зеленые зоны; курорты, земли поселков городского типа, в пределах поселковой черты и сельских населенных пунктов, в пределах черты этих пунктов), а также на территории огородов и садов - 5 кВ/м;

-на участках пересечения ВЛ с автомобильными дорогами I - IV категории - 10 кВ/м;

-в населенной местности (незастроенные местности, хотя бы и часто посещаемые людьми, доступные для транспорта, и сельскохозяйственные угодья) - 15 кВ/м;

-в труднодоступной местности (не доступной для транспорта и сельскохозяйственных машин) и на участках, специально выгороженных для исключения доступа населения - 20 кВ/м.

Уровни звука (шума) – в соответствии с СанПиН 1.2.3685-21 (Таблица 7.9).

Таблица 7.9 – Допустимые уровни звука (СанПиН 1.2.3685-21)

Допустимые уровни звука (звукового давления)	Период измерений	Уровни звука	
		Эквивалентный (дБА)	Максимальный (дБА)
Предельно допустимые уровни инфразвука на рабочих местах (СанПиН 1.2.3685-21, табл. 5.5)	-	100	120
На территории, непосредственно прилегающей к жилым домам (СанПиН 1.2.3685-21, табл. 5.35 п.14)	День (7-23)	55	70
	Ночь (23-7)	45	60

** Допустимые уровни звука нормируются по эквивалентному уровню (дБА) в дневное время.*

Уровни вибрации – в соответствии с СанПиН 1.2.3685-21 (Таблица 7.10).

Таблица 7.10 – Предельно допустимые уровни вибрации (СанПиН 1.2.3685-21)

Среднегеометрические частоты полос, Гц	Эквивалентные значения и уровни виброускорения для направлений действия Z, Y, X,	
	м/с2×10-3	дБ
2	4,0	72
4	4,5	73
8	5,6	75
16	11,0	81
31,5	22,0	87
63	45,0	93

Среднегеометрические частоты полос, Гц	Эквивалентные значения и уровни виброускорения для направлений действия Z, Y, X,	
	м/с2×10-3	дБ
Корректированные и эквивалентные корректированные значения и их уровни, частотная коррекция Wm	4,0	72

Обработка результатов исследований вредных физических воздействий включает анализ и систематизацию данных, содержащихся в Актах, Протоколах, Ведомостях, дневниковых записях и т.п., предоставляемых Заказчику в составе отчетных материалов. Также данные представляются в виде обобщающих (сводных) таблиц.

7.10 Подготовка, форма представления и состав отчетных материалов

По результатам полевых инженерных изысканий для отчетности предоставляются акты полевого контроля и акты приемки работ.

Внутренний контроль

Внутренний контроль полноты, качества и достоверности материалов изысканий, соответствия видов и объемов выполняемых работ требованиям программы и задания будет осуществляться в соответствии с п.4.9 СП 47.13330.2016 и внутренней системы качества организации. Также исполнитель инженерных изысканий (далее - исполнитель) обязан обеспечивать внутренний контроль качества выполнения и приемку полевых, лабораторных и камеральных работ. Задача внутреннего контроля качества - проверка исполнителем соответствия выполняемых или выполненных работ требованиям задания, программы и НТД. Для обеспечения внутреннего контроля качества работ исполнитель обязан иметь систему контроля качества и приемки инженерных изысканий. Система контроля качества инженерных изысканий разрабатывается в виде стандарта организации или положения о системе контроля качества, и должна содержать требования к организации контроля и приемки работ, и соответствующие формы актов.

Внешний контроль

Генпроектировщик выполняет технический контроль за проведением инженерных изысканий на всех этапах производства инженерных изысканий в соответствии с п.4.10 СП 47.13330.2016.

По результатам технического контроля составить двухсторонний акт произвольной формы о выполненных работах (Приложение Д), о соблюдении методик и объемов выполненных работ на период проверки. Проверка материалов полевых работ, связанная с просмотром журналов, сводок и ведомостей работ, проводится с целью установления правильности, полноты и своевременности ведения рабочих записей, полевых вычислений, оформления и комплектования материалов по законченным работам.

Список материалов к сдаче-приемке полевых работ инженерно-экологических изысканий:

- Выписка СРО
- Аттестаты аккредитации лабораторий
- Свидетельства о поверке;
- Акт внутреннего контроля;
- Карта фактического материала;
- Бланки ПКОЛ;
- Бланки описаний почвенных разрезов;
- Акты отбора проб;
- Протоколы полевых измерений;
- Акт передачи проб в лабораторию;
- Фото рабочие;
- Фото ПКОЛ

- Фото почвенных разрезов (освещённая передняя стенка);
- Акт сдачи-приемки полевых работ.

По результатам инженерных изысканий исполнитель составляет технический отчет, содержащий пояснительную записку, текстовую и графическую части, которые дополняются таблицами и фотографиями.

Отчетные материалы выполняются и передаются Заказчику в соответствии с требованиями п. 4.39 СП 47.13330.2016 (Актуализированная редакция СНиП 11-02-96).

Основные разделы пояснительной записки содержат составляются в соответствии с п. 8.1.11 СП 47.13330.2016.

Характеристика современного экологического состояния района изысканий содержит описание и оценку экологического состояния каждого компонента окружающей среды, наземных и водных экосистем, их устойчивости к техногенным воздействиям и возможности восстановления, и комплексную оценку состояния окружающей среды в целом в районе размещения объектов, включая данные по радиационному, химическому и другим видам загрязнений, санитарно-эпидемиологическому состоянию.

На основе анализа материалов полевых изысканий и результатов аналитических исследований составляется качественный предварительный прогноз возможных изменений компонентов природной среды при строительстве и эксплуатации проектируемых объектов.

Прогноз должен охватывать развитие и проявления всех основных природных процессов и явлений, изменения компонентов природной среды и радиационной обстановки, перечень и характеристику основных факторов риска возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, а также содержать рекомендации по предотвращению или минимизации негативного воздействия строительства и эксплуатации на окружающую среду.

Предложения к Программе экологического мониторинга должны содержать:

-описание методов (методик), средств, параметров, объемов и периодичности мониторинга на весь период строительства;

-предложения по размещению сети пунктов экологического мониторинга (пунктов наблюдений) на район размещения объектов.

Раздел о полевых работах должен содержать подробную фотодокументацию ландшафтов и участков антропогенной нарушенности территории, проявлений опасных экзогенных геологических процессов и гидрологических явлений, мест отбора проб и ПКОЛ, и т.д.

Ориентировочное содержание пояснительной записки (основные разделы):

- введение;
- изученность экологических условий;
- краткая характеристика природных и антропогенных условий;
- методика и технология выполнения работ;
- результаты инженерно-экологических работ и исследований;
- зоны с особым режимом природопользования (экологических ограничений);
- оценка современного экологического состояния территории;
- рекомендации и предложения для принятия решений по предотвращению и снижению неблагоприятных последствий, восстановлению и улучшению состояния окружающей среды;
- прогноз возможных неблагоприятных изменений природной среды;
- предложения и рекомендации по организации экологического мониторинга;
- сведения по контролю качества и приемке работ;
- заключение;
- используемые документы и материалы.

Состав текстовых приложений (согл. п. 8.1.11 СП 47.13330.2016):

-задание;

-программа работ;

-копия Свидетельства о допуске к работам по выполнению инженерных изысканий;

-копии аттестатов аккредитации с областью аккредитации аналитических лабораторий, выполняющих лабораторный анализ;

-бланки комплексных описаний ландшафтов;

-бланки описаний почвенных разрезов (с фотографиями);
-акты отбора проб компонентов природной среды;
-копии актов передачи проб в лаборатории;
-копии протоколов полевых измерений;
-протоколы результатов аналитических исследований проб компонентов природной среды и результатов радиационного исследования;
-сводные таблицы результатов аналитических исследований проб компонентов природной среды;
-копии ответов на запросы в природоохранные и контролирующие органы, а также официальные статистические данные социально-экономических и санитарно-эпидемиологических исследований;
-копии актов сдачи-приемки работ;
-копии актов внутреннего контроля.

Пакет тематических картосхем:

По результатам инженерно-экологических изысканий составляется пакет тематических картосхем (Масштаб 1:25 000 для обзорной схемы, масштаб 1:500-1:10000 для тематических карт):

- обзорную карту-схему (ситуационная карта-схема) с указанием зон экологических ограничений;
- карту фактического материала;
- ландшафтную карту;
- карту современного экологического состояния;
- карту прогнозируемого экологического состояния;
- почвенные картографические материалы, карты растительности, животного мира.
- картосхема экологических ограничений природопользования;
- карту предварительного расположения пунктов экологического мониторинга.

Электронный вид технического отчета должен точно соответствовать бумажному варианту.

Итоговый отчет, схемы и картосхемы на электронных носителях передаются Заказчику на дисках CD-R. Диск должен быть защищен от записи, иметь этикетку с указанием изготовителя, даты изготовления, названия комплекта, его шифра и общего числа носителей. В корневом каталоге диск должен иметь файл «Состав отчета» из которого с помощью гиперссылки можно попасть в любой документ отчета. Информация на диске должна быть структурирована согласно «Составу отчета».

Итоговый отчет, схемы и картосхемы передается Заказчику на русском языке в печатных экземплярах на бумажном носителе и на электронном носителе в формате Microsoft Word 2000 в соответствии с ГОСТ 2.105-95 «Общие требования к текстовым документам» и ГОСТ 21.101-97 «Основные требования к проектной и рабочей документации». Таблицы приложений составляются в формате Microsoft Excel 2000.

Схемы и картосхемы передаются на бумажном носителе и в электронном виде: AutoCAD.

Графическая документация (картосхемы) - в соответствии с требованиями СП 47.13330.2016, СП 502.1325800.2021, СТО Газпром РД 1.8-159-2005 и других нормативных документов.

8 ПРЕДСТАВЛЯЕМЫЕ ОТЧЕТНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И СРОКИ ИХ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ

По результатам выполненных комплексных инженерных изысканий представить технический отчет, содержащий сведения, предусмотренные пунктами обязательного применения СП 47.13330.2016 (с Изменение №1), включая текстовые и графические приложения, обозначенные ниже:

По результатам инженерно-геодезических изысканий:

– ведомость обследования исходных геодезических пунктов с оценкой пригодности их к использованию;
– материалы вычислений, уравнивания и оценки точности геодезических измерений;
– карточки закладки пунктов опорной геодезической сети (в случае создания);
– каталоги координат и высот пунктов опорной и съемочной геодезических сетей;
– каталоги координат и высот инженерно-геологических выработок;
– данные о метрологической аттестации средств измерений;
– акты сдачи пунктов опорной геодезической сети на наблюдение за сохранностью;
– акты полевого контроля;
– фотоматериалы;

По результатам инженерно-геологических изысканий:

– копия свидетельства о допуске к видам работ в составе инженерных изысканий, влияющих на безопасность объектов капитального строительства;
– копии результатов метрологической поверки (калибровки) средств измерений и/или аттестации испытательного оборудования;
– акты контроля и приемки полевых работ;
– результаты рекогносцировочного обследования;
– каталоги координат и отметок выработок, точек полевых испытаний грунтов и инженерно-геофизических исследований;
– сводная ведомость лабораторных определений показателей свойств грунтов;
– результаты лабораторных определений прочностных и деформационных свойств грунта (протоколы лабораторных испытаний);
– результаты лабораторных определений химического состава подземных вод и анализа водных вытяжек из грунтов (протоколы лабораторных испытаний);
– ведомость химических анализов грунтовых вод;
– ведомость химических анализов водных вытяжек из грунта;
– результаты инженерно-геологического обследования;
– качественный прогноз возможных изменений инженерно-геологических условий исследуемой территории;
– таблицы результатов полевых испытаний грунтов;
– таблица результатов статистической обработки значений характеристик свойств грунтов, выделенных ИГЭ (согласно ГОСТ 20522-2012)
– сводная таблица рекомендуемых нормативных значений показателей физико-механических свойств грунтов основных ИГЭ, участвующих в строении изучаемого геолого-литологического разреза;
– результаты инженерно-геофизических исследований.

По результатам инженерно-экологических изысканий:

– задание;
– -программа работ;
– -копия Свидетельства о допуске к работам по выполнению инженерных изысканий;
– -копии аттестатов аккредитации с областью аккредитации аналитических лабораторий, выполняющих лабораторный анализ;
– -бланки комплексных описаний ландшафтов;

– -акты отбора проб компонентов природной среды;
– -копии актов передачи проб в лаборатории;
– -копии протоколов полевых измерений;
– -протоколы результатов аналитических исследований проб компонентов природной среды и результатов радиационного исследования;
– -сводные таблицы результатов аналитических исследований проб компонентов природной среды;
– -копии ответов на запросы в природоохранные и контролирующие органы, а также официальные статистические данные социально-экономических и санитарно-эпидемиологических исследований.

Графические приложения:

По результатам инженерно-геодезических изысканий:

– обзорная схема расположения проектируемых объектов в масштабе 1:100 000;
– картограмма топографо-геодезической изученности района работ;
– схема опорной геодезической сети (в случае создания);
– инженерно-топографические планы в масштабе 1:500;
– согласование с владельцами пересекаемых коммуникаций на предмет полноты и достоверности отображения коммуникаций на плане.

Подробные сведения о текстовых и графических приложениях, которые необходимо предоставить по результатам изысканий, также приводятся в соответствующих главах по направлениям изысканий. При подготовке технических отчетов следует руководствоваться требованиями, изложенными в СП 47.13330.2016 (с Изменение №1), настоящем разделе, а также разделах по направлениям изысканий.

По результатам инженерно-геологических изысканий:

– карту фактического материала в целом по объекту или отдельных участков проектируемых зданий и сооружений, или их групп с указанием их контуров и экспликации в соответствии со схемой генерального плана масштаба 1:500;
– колонки инженерно-геологических скважин;
– инженерно-геологические разрезы;

По результатам инженерно-экологических изысканий.

–- обзорную карту-схему (ситуационная карта-схема) с указанием зон экологических ограничений;
– карту фактического материала;
– ландшафтную карту;
– карту современного экологического состояния;
– карту прогнозируемого экологического состояния;
– почвенные картографические материалы, карты растительности, животного мира.
– картосхема экологических ограничений природопользования;
– карту предварительного расположения пунктов экологического мониторинга.
–Масштаб 1:25 000 для обзорной схемы, масштаб 1:500-1:10000 для тематических карт.

Сроки представления отчетной документации определяются календарным планом договора на выполнение инженерных изысканий.

Подробные сведения о текстовых и графических приложениях, которые необходимо предоставить по результатам изысканий, также приводятся в соответствующих главах по направлениям изысканий. При подготовке технических отчетов следует руководствоваться требованиями, изложенными в СП 47.13330.2016, настоящем разделе, а также разделах по направлениям изысканий.

На бумажном носителе информации отчеты должны быть представлены в двух экземплярах.

В электронном виде отчетные материалы должны быть представлены в двух видах:

1 вид – текстовая часть –word-2013, графическая AutoCAD-2010, GeoniCS 2015 (ИЦММ)

2 вид – в формате PDF

9 КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА И ПРИЕМКА РАБОТ

9.1 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 (с Изменение №1) и в соответствии с пп.5.3.4, 5.3.7 КП А1-ИИ Карты процессов комплексных инженерных изысканий интегрированной системы менеджмента, разработанной АО «СевКавТИСИЗ».

Контроль работ проводить систематически на протяжении всего периода, с охватом всего процесса полевых и камеральных работ. Технический контроль должен включать следующие виды: Операционный контроль - контроль выполняемых работ непосредственно исполнителями; выборочный - контроль начальником партии полевых работ, выполняемых партией; контрольное обследование топографо-геодезических работ начальником партии в процессе их выполнения; приемку начальником партии выполненных работ от исполнителей; Приемочный контроль - контрольное обследование и приемка работ у начальника партии, проводимое главными специалистами отдела изысканий; контроль камеральных работ.

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, в период производства работ, провести начальнику изыскательской партии. При этом 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 контроле работ исполнителей выполнить предварительный просмотр материалов и произвести инструментальные проверки на местности путем набора контрольных съемочных точек электронными тахеометрами и проложением нивелирных ходов. 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 измерений, а при необходимости проводит квалифицированный технический инструктаж исполнителей. Замечания к исполнителям отразить в журнале приемки работ начальника партии. После устранения замечаний исполнители должны внести исправления в полевую документацию, оформленные ведомости и полевые журналы, которые сдать начальнику партии. Результат исправления замечаний с приемкой работ отразить в журнале приемки работ начальника партии.

Приемочный контроль полевых работ на этапе их завершения осуществить комиссией, состоящей из руководителей отдела комплексных инженерных изысканий. При этом произвести сплошной контроль полевых материалов по всем видам выполняемых работ, проверить их полноту и качество, оценить их достаточность для камеральной обработки и выпуска отчета, выполнить выборочную инструментальную проверку. При обнаружении ошибок или неполного объема работ «принимающий» должен фиксировать это в журнале ДП 4.01.03 и дать указание начальнику партии об устранении недостатка. После устранения недостатков начальник партии должен сдавать материалы вновь, о чем сделать соответствующую запись в журнале. Результаты контроля зафиксировать в акте технического контроля и приемки топографо-геодезических работ. Заключением данного контроля дать предварительную оценку выполненных работ и установить пригодность полевых материалов для дальнейшей обработки. В необходимых случаях дать рекомендации по устранению выявленных отступлений от программы или по ее корректировке.

Контроль камеральных работ - провести начальником изыскательской партии, заведующими секторами камеральной обработки и главными специалистами отдела комплексных инженерных изысканий.

9.2 Внешний контроль

Внешний 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 (с Изменение №1).

Заказчик выполняет технический надзор за проведением инженерных изысканий на всех этапах производства инженерных изысканий. В ходе проведения полевых работ, по запросу Заказчик, исполнитель или соисполнитель обязан предоставить следующие материалы для проведения технического надзора:

по результатам инженерно-геодезических изысканий: перечень пунктов опорной геодезической сети, использованных в качестве исходных, схемы созданных опорных и съемочных геодезических сетей, копии страниц журналов полевой документации, предусмотренной нормативными документами, необработанные данные с электронных геодезических приборов.

По результатам технического надзора составить двухсторонний акт произвольной формы о выполненных работах, о соблюдении методик и объемов выполненных работ на период проверки.

Технический надзор осуществить на всем периоде проведения комплексных инженерных изысканий.

Полевое обследование выполняют с целью проверки полноты и правильности выполнения технологических приемов работ. Эта форма контроля может осуществляться как путем присутствия инспектирующего лица на месте работ при их проведении исполнителем, так и визуальной проверкой результатов работ на объекте (построенных пунктов геодезической сети, заложенных центров и реперов, замаркированных точек и т.д.) в отсутствие исполнителя.

Проверка материалов полевых работ, связанная с просмотром журналов, сводок и ведомостей работ, проводится с целью установления правильности, полноты и своевременности ведения рабочих записей, полевых вычислений, оформления и комплектования материалов по законченным работам.

При техническом надзоре изыскательских работ субподрядных организаций необходимо выполнить выборочную инструментальную проверку. Результаты контроля зафиксировать в акте технического контроля. Заключением данного контроля дать предварительную оценку выполненных работ и установить пригодность полевых материалов для дальнейшей обработки. В необходимых случаях дать рекомендации по устранению выявленных отступлений от программы или по ее корректировке.

При контроле работ, выполняемых топографическими и геодезическими приборами с записью результатов измерений на носитель информации, наряду с инструментальным методом контроля применяют один из способов визуализации материалов с целью их просмотра и проверки соответствия техническим требованиям.

При проведении сдачи приемки полевых изыскательских работ Заказчику, исполнитель должен предоставить к сдаче материалы согласно приведенного списка, а также перечня приложений к Акту сдачи-приемки выполненных полевых работ.

10 МЕТРОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Все измерительные средства должны быть своевременно поверены, иметь поверочные свидетельства. Не допускается производство измерений неисправными приборами и измерительными средствами с просроченной датой поверки.

В соответствии с пунктом 5 Постановления Правительства РФ от 19 января 2006 г. N 20 «Об инженерных изысканиях для подготовки проектной документации, строительства, реконструкции объектов капитального строительства», пунктом 4.8 СП 47.13330.2016 (с Изменение №1), выполнение инженерных изысканий на объекте будет осуществляться с использованием технических средств измерений, внесенных в государственный реестр Федерального информационного фонда по обеспечению единства измерений прошедших ежегодную метрологическую поверку или аттестацию. В соответствии с требованием п. 4.12 СП 317.1325800.2017, средства измерений, применяемые при выполнении инженерно-геодезических изысканий, наряду с государственным метрологическим контролем, подлежат полевым поверкам и исследованиям. Полевые поверки и исследования выполнять ежедневно, перед началом работ.

В связи с вступлением в силу Федерального Закона №496-ФЗ от 27.12.2019 «О внесении изменений в Федеральный закон "Об обеспечении единства измерений"» результаты поверки средств измерений подтверждаются сведениями о результатах поверки средств измерений, включенными в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений (далее ФИФ ОЕИ ФГИС «Аршин»), свидетельство о поверке/извещение о непригодности выдается только по заявлению владельца средства измерения. Срок публикации сведений о результатах поверок установлен до 40 рабочих дней с даты проведения поверки. (Приказе Минпромторга №2510 от 31.07.2020 "Об утверждении порядка проведения поверки средств измерений, требований к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке").

В связи с изменением требований к оформлению свидетельств о поверке с 01 января 2021 года, а также учитывая тот факт, что подтверждением поверки является запись о результатах поверки средства измерений в ФИФ ОЕИ ФГИС «Аршин» и свидетельство о поверке более не служит подтверждением факта поверки. Реестр поверок доступен по адресу в сети: https://fgis.gost.ru/fundmetrology/cm/results/

11 ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ И ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Охрана труда при производстве инженерно-геодезических работ организуется в соответствии с требованиями: «Правил по технике безопасности на топографо-геодезических работах» /ПТБ-88/, «Правил по охране труда на автомобильном транспорте» ПОТ РМ-027-2003, «Правил безопасности при геологоразведочных работах», и другими действующими нормативными документами по охране труда и техники безопасности.

Все инженерно-технические работники ежегодно сдают экзамен по правилам техники безопасности, а в полевых условиях все работники в обязательном порядке проходят вводный, первичный - на рабочем месте и повторный (периодический) инструктажи.

Все сотрудники полевых подразделений обеспечиваются спецодеждой, спецобувью. Полевая партия снабжена походной аптечкой с необходимым набором медикаментов и перевязочных средств.

Охрана труда организуется в соответствии с требованиями действующего законодательства РФ, правил и инструкций.

Ответственность за соблюдение норм и правил ОТ и ТБ возлагается на руководителя полевых изыскательских работ. Ответственность за соблюдение правил техники безопасности по каждому отдельному виду полевых работ возлагается на руководителей этих работ.

Ответственному исполнителю перед выездом на объект провести инструктаж по разделам: транспортировка грузов и персонала на автомобилях; погрузочно-разгрузочные работы; правила безопасного ведения буровых работ вращательными способами. Все инженерно-технические работники ежегодно сдают экзамен по правилам техники безопасности, а в полевых условиях все работники в обязательном порядке проходят вводный, первичный - на рабочем месте и повторный (периодический) инструктажи.

Ответственному исполнителю проверить обеспеченность работников средствами индивидуальной защиты (аптечка, спецодежда, спецобувь), противопожарным инвентарем и средствами связи.

Для обеспечения безопасных условий труда, охраны здоровья, санитарно-гигиенического благополучия работников и изыскательского подразделения необходимо четко соблюдать требования инструкций по охране труда, выполнение всех без исключения установленных мероприятий должно носить беспрекословный характер.

По прибытии на объект руководитель работ обязан выявить особо опасные участки (водотоки, коммуникации и др.) и провести необходимый дополнительный инструктаж по правилам ведения работ в этих условиях.

Особое внимание необходимо уделить при проведении работ в условиях движения транспорта, а также при проведении работ в залесенной зоне и на переправах через водотоки.

Ответственность за соблюдение норм и правил ОТ и ТБ возлагается на руководителя полевых инженерных изысканий.

Ответственному исполнителю перед выездом на объект провести инструктаж по разделам: транспортировка грузов и персонала на автомобилях; погрузочно-разгрузочные работы; правила безопасного ведения буровых работ вращательными способами.

Выездной отряд будет обеспечен мобильной и спутниковой телефонной связью.

Мероприятия по обеспечению экологической безопасности:

До начала инженерных изысканий на объекте обеспечивать своевременное ознакомление работников с экологическими аспектами и инструкцией по обращению с отходами.

При проведении работ для смягчения воздействия на окружающую среду необходимо выполнение следующих мероприятий:

- запрещен выход на производство работ буровой техники, имеющей подтекание горюче-смазочных материалов;
- запрещение слива горюче-смазочных материалов на территории производства буровых работ на землю и в воду;
- запрещение мойки, заправки и обслуживания буровой и транспортной техники

подрядчика, осуществляющего буровые работы в охранной зоне газопроводов;

- строгое соблюдение правил сбора, складирования и утилизации образующихся в процессе бурения отходов;

- запрещение проезда транспорта вне построенных дорог.

Рубка леса и кустов производится при наличии лесопорубочного билета и в рамках этого билета.

После завершения работ скважины необходимо ликвидировать в соответствии с «Правилами ликвидации тампонажа буровых скважин различного назначения, засыпки горных выработок и заброшенных колодцев для предотвращения загрязнения и истощения подземных вод»; площадку выровнять.

Вывоз образующегося бытового и другого мусора с участка работ производится силами подрядчика.

12 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

12.1 Вся техническая документация разрабатывается в соответствии с федеральными и отраслевыми нормативно-техническими документами, СТО ПАО «РусГидро», СТО «ФСК ЕЭС», СТО «СО ЕЭС».

Нормативно-технические документы (НТД), определяющие требования к оформлению и содержанию проектной документации:

12.1.1 Постановление Правительства Российской Федерации от 16.02.2008 № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию».

12.1.2 СП 47.13330.2016 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения.

12.1.3 СП 493.1325800.2020 Инженерные изыскания для строительства в районах распространения многолетнемерзлых грунтов. Общие требования.

12.1.4 СП 11-105-97 Инженерно-геологические изыскания для строительства. Части I-IV.

12.1.5 СП 11-105-97 Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть VI. Правила производства геофизических исследований.

12.1.6 СП 446.1325800.2019 Свод правил. Инженерно-геологические изыскания для строительства. Общие правила производства работ.

12.1.7 СП 317.1325800.2017 Инженерно-геодезические изыскания для строительства. Общие правила производства работ.

12.1.8 СП 25.13330.2012 Основания и фундаменты на вечномерзлых грунтах.

12.1.9 СП 28.13330.2017 Защита строительных конструкций от коррозии.

12.1.10 СП 115.13330.2016 Геофизика опасных природных воздействий.

12.1.11 СП 116.13330.2012 Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов. Основные положения.

12.1.12 Руководство по инженерным изысканиям трасс воздушных линий электропередачи 35 - 1150 кВ.

12.1.13 ГОСТ 25100-2020 Грунты. Классификация.

12.1.14 ГОСТ 12071-2014 Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов.

12.1.15 ГОСТ 59024-2020 Вода. Общие требования к отбору проб.

12.1 16 ГОСТ 30416-2020 Грунты. Лабораторные испытания. Общие положения.

12.1.17 ГОСТ 5180-2015 Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик.

12.1.18 ГОСТ 12536-2014 Грунты. Методы лабораторного определения гранулометрического (зернового) микроагрегатного состава.

12.1.19 ГОСТ 12248.1-2020 Грунты. Определение характеристик прочности методом одноплоскостного среза.

12.1.20 ГОСТ 12248.2-2020 Грунты. Определение характеристик прочности методом одноосного сжатия.

12.1.21 ГОСТ 12248.3-2020 Грунты. Определение характеристик прочности и деформируемости методом трёхосного сжатия.

12.1.22 ГОСТ 12248.4-2020 Грунты. Определение характеристик деформируемости методом компрессионного сжатия.

12.1.23 ГОСТ 12248.9-2020 Грунты. Определение характеристик прочности и деформируемости мёрзлых грунтов методом одноосного сжатия.

12.1.24 ГОСТ 12248.10-2020 Грунты. Определение характеристик деформируемости мёрзлых грунтов методом компрессионного сжатия.

12.1.25 ГОСТ 12248.7-2020 Грунты. Определение характеристик прочности и деформируемости мёрзлых грунтов методом испытания шариковым штампом.

12.1.26 ГОСТ 19912-2012 Грунты. Методы полевых испытаний статическим и динамическим зондированием.

12.1.27 ГОСТ 20522-2012 Грунты. Методы статистической обработки результатов испытаний.

12.1.28 ГОСТ 25358-2012 Грунты. Метод полевого определения температуры.

12.1.29 ГОСТ Р 21.101-2020 Система проектной документации для строительства (СПДС). Основные требования к проектной и рабочей документации.
12.1.30 ГОСТ Р 21.301-2021 Система проектной документации для строительства (СПДС). Правила выполнения отчетной технической документации по инженерным изысканиям.
12.1.31 СП 11-102-97 «Инженерно-экологические изыскания для строительства».
12.1.32 СП 502.1325800.2021 «Инженерно-экологические изыскания для строительства». Общие правила производства работ
12.1.33 МУ 2.1.7.730-99 2.1.7. Почва, очистка населенных мест, бытовые и промышленные отходы, санитарная охрана почвы. Гигиеническая оценка качества почвы населенных мест
12.1.34 СанПиН 1.2.3684-21«Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организаций и проведению санитарно-противоэпидемиологических (профилактических) мероприятий».

Инженерно-геодезические изыскания:

1. СП 317.1325800.2017 Инженерно-геодезические изыскания для строительства. Общие правила производства работ.
2. СП 438.1325800.2019 Инженерные изыскания при планировке территорий. Общие требования.
3. СП 126.13330.2012 Геодезические работы в строительстве.
4. СП 11-104-97 Инженерно-геодезические изыскания для строительства. Как справочно-методический материал, в части пунктов, не противоречащих СП 317.1325800.201.
5. Приказ Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ от 25.04.2017 №739 Об утверждении требований к цифровым топографическим картам и цифровым топографическим планам, используемым при подготовке графической части документация по планировке территории.
6. ГОСТ Р 52439-2005. Модели местности цифровые. Каталог объектов местности.
7. ГОСТ Р 52440-2005. Модели местности цифровые. Общие требования.
8. ГОСТ Р 51605-2000. Карты цифровые топографические. Общие требования.
9. ГОСТ Р 51606-2000. Карты цифровые топографические. Система классификации и кодирования цифровой картографической информации.
10. ГОСТ Карты цифровые топографические. Правила цифрового описания
11. картографической информации.
12. ГОСТ Р 51608-2000. Карты цифровые топографические. Требования к качеству.
13. ГОСТ 28441-99. Картография цифровая. Термины и определения.
14. ГОСТ Р 52439-2005. Модели местности цифровые. Каталог объектов местности.
15. ГОСТ Р 52440-2005. Модели местности цифровые. Общие требования.
16. ГОСТ Р 51607-2000. Карты цифровые топографические. Правила цифрового описания картографической информации.
17. ОСТ 68-3.4.1-03. Карты цифровые. Оценка качества данных. Основные положения.
18. ОСТ 68-3.8-03. Карты цифровые. Программные средства создания цифровой картографической продукции открытого пользования.
19. ОСТ 68-3.3-98. Карты цифровые топографические. Правила цифрового описания картографической информации.
20. ОСТ 68-3.4-98. Карты цифровые топографические. Требования к качеству цифровых топографических карт.
21. ОСТ 68-3.5-99. Карты цифровые топографические. Обменный формат. Общие требования.
22. ОСТ 68-3.6-99. Карты цифровые топографические. Формы представления. Общие требования.
23. Условные знаки для топографических планов масштабов 1:500, 1:2000, 1:1000, 1:500. Условные знаки для топографической карты масштаба 1:10000.

24. Правила устройства электроустановок, ПУЭ -2003.

25. СП 109-34-97 Свод правил по сооружению переходов под автомобильными и железными дорогами.

Инженерно-экологические изыскания

26. СП 47.13330.2016 (актуализированная редакция СНИП 11-02-96). Инженерные изыскания для строительства. Москва, 2016 г

27. ГОСТ 25100-2020. Грунты. Классификация.

28. ГОСТ 5180-2015. Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик.

29. ГОСТ 12248.1.2020 - 12248.11.2020. Грунты

30. ГОСТ 12536-2014. Грунты. Методы лабораторного определения гранулометрического (зернового) и микроагрегатного состава.

31. ГОСТ 23740-2016. Грунты. Методы лабораторного определения содержания органических веществ.

32. ГОСТ 26423-85 – ГОСТ 26428-85. Почвы. Методы определения катионно-анионного состава водной вытяжки.

33. ГОСТ 12071-2014. Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов.

34. ГОСТ 31861-2012. Вода. Общие требования к отбору проб.

35. ГОСТ 17.5.3.06-85. Охрана природы земли. Требования к определению норм снятия плодородного слоя почвы при производстве земляных работ.

36. ГОСТ 21.301-2014 «Система проектной документации для строительства. Основные требования к оформлению отчетной документации по инженерным изысканиям».

37. ГОСТ 17.1.5.04-81 Охрана природы. Гидросфера. Приборы и устройства для отбора, первичной обработки и хранения проб природных вод. Общие технические условия.

38. Федеральный закон «Об охране окружающей среды» № 7-ФЗ от 10.01.2002 г. (в ред. от 30.12.2021 г.);

39. СП 502.1325800.2021 Инженерно-экологические изыскания для строительства. Общие правила производства работ;

40. Практическое пособие по разработке раздела «Оценка воздействия на окружающую среду» при обосновании инвестиций в строительство предприятий, зданий и сооружений. - М.: Госстрой России - ГП «ЦЕНТРИНВЕСТПРОЕКТ», 1998;

41. Положение об оценке воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду в Российской Федерации. – М.: Приказ Госкомэкологии РФ № 372 от 16.V.2000;

42. Положение о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию. М.: Постановление Правительства РФ от 16.02.2008 г. №87;

43. Рекомендации по экологическому сопровождению инвестиционно-строительных проектов. – М.: Госстрой России - ГП «Центринвестпроект», 1998;

44. МДС 11-5.99 Методические рекомендации по проведению экспертизы материалов инженерных изысканий для технико-экономических обоснований (проектов, рабочих проектов) строительства объектов – М.: Главгосэкспертиза России, 1999;

45. ГОСТ 25100-2020 Грунты. Классификация

46. ГОСТ 21.301-2014 Система проектной документации для строительства (СПДС). Основные требования к оформлению отчетной документации по инженерным изысканиям;

47. СП 11-102-97 «Инженерно-экологические изыскания для строительства».

ПРИЛОЖЕНИЕ А. ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ НА ВЫПОЛНЕНИЕ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ

Приложение № 1
к договору подряда № 3858
от «___» июня 2025 г.

УТВЕРЖДЕНО:	СОГЛАСОВАНО:
Заместитель Генерального директора- главный инженер АО «Ленгидропроект»	Генеральный директор АО «СевКавТИСИЗ»
_____ В.В. Петров	_____ И.А. Матвеев

Техническое задание
на выполнение инженерно-геодезических, инженерно-геологических, инженерно-геофизических и инженерно-экологических изысканий по объекту «УТВС. Строительство водозаборного сооружения с насосной станцией 1-го подъема на реке Норильская» Этап строительства 1. Объекты энергетики

1. Основание для работы

1.1. Договор № НТЭК-32-1686-1/21 от 21.12.2021 г. «УТВС. Строительство водозаборного сооружения с насосной станцией 1-го подъема на реке Норильская» между АО «НТЭК» (генеральный заказчик) с АО «Ленгидропроект».

1.2. Дополнительное соглашение № 2 «Разработка проектной документации по объекту «УТВС. Строительство водозаборного сооружения с насосной станцией 1-го подъема на реке Норильская» Этап строительства 1. Объекты энергетики» к Договору № НТЭК-32-1686-1/21

2. Наименование организации Заказчика

Генеральный заказчик:
АО «Норильско-Таймырская энергетическая компания» (АО «НТЭК»)
663305, Российская Федерация, Красноярский край,
г. Норильск, ул. Ветеранов, д.19.
Тел.+7(3919) 43-11-10
Факс: +7(3919) 43-11-12
E-mail: energo@oao-ntek.ru

Заказчик:
АО «Ленгидропроект»
197349, Российская Федерация, г. Санкт-Петербург,
проспект Испытателей, 22, литер А,
т. +7 (812) 3952901

1

Программа ИИ, заказ 3858 АО «СевКавТИСИЗ» *74*

Факс: +7 (812) 3944426
E-mail: office@lhp.ru

3. Наименование организации Подрядчика
АО «СевКавТИСИЗ»
350007, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Захарова,
д. 35, корп. 1, офис 209
E-mail: mail@sktisiz.ru

4. Наименование и местоположение объекта
«УТВС. Строительство водозаборного сооружения с насосной станцией 1-го подъема на реке Норильская» Этап строительства 1. Объекты энергетики. Российская Федерация, Красноярский край, г. Норильск, река Норильская, район водозабора № 2

5. Вид строительства
Новое строительство

6. Стадийность проектирования
Проектная документация. Изыскания выполняются в один этап.

7. Перечень нормативных правовых актов, НТД
7.1 Вся техническая документация разрабатывается в соответствии с федеральными и отраслевыми нормативно-техническими документами, СТО ПАО «РусГидро», СТО «ФСК ЕЭС», СТО «СО ЕЭС».

Нормативно-технические документы (НТД), определяющие требования к оформлению и содержанию проектной документации:
7.1.1. Постановление Правительства Российской Федерации от 16.02.2008 № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию».
7.1.2. СП 47.13330.2016 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения.
7.1.3. СП 493.1325800.2020 Инженерные изыскания для строительства в районах распространения многолетнемерзлых грунтов. Общие требования.
7.1.4. СП 11-105-97 Инженерно-геологические изыскания для строительства. Части I-IV.
7.1.5. СП 11-105-97 Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть VI. Правила производства геофизических исследований.
7.1.6. СП 446.1325800.2019 Свод правил. Инженерно-геологические изыскания для строительства. Общие правила производства работ.
7.1.7. СП 317.1325800.2017 Инженерно-геодезические изыскания для строительства. Общие правила производства работ.
7.1.8. СП 25.13330.2012 Основания и фундаменты на вечномерзлых грунтах.
7.1.9. СП 28.13330.2017 Защита строительных конструкций от коррозии.
7.1.10. СП 115.13330.2016 Геофизика опасных природных воздействий.
7.1.11. СП 116.13330.2012 Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов. Основные положения.
7.1.12. Руководство по инженерным изысканиям трасс воздушных линий электропередачи 35 - 1150 кВ.

2

7.1.13. ГОСТ 25100-2020 Грунты. Классификация.
7.1.14. ГОСТ 12071-2014 Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов.
7.1.15. ГОСТ 59024-2020 Вода. Общие требования к отбору проб.
7.1.16. ГОСТ 30416-2020 Грунты. Лабораторные испытания. Общие положения.
7.1.17. ГОСТ 5180-2015 Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик.
7.1.18. ГОСТ 12536-2014 Грунты. Методы лабораторного определения гранулометрического (зернового) микроагрегатного состава.
7.1.19. ГОСТ 12248.1-2020 Грунты. Определение характеристик прочности методом одноплоскостного среза.
7.1.20. ГОСТ 12248.2-2020 Грунты. Определение характеристик прочности методом одноосного сжатия.
7.1.21. ГОСТ 12248.3-2020 Грунты. Определение характеристик прочности и деформируемости методом трёхосного сжатия.
7.1.22. ГОСТ 12248.4-2020 Грунты. Определение характеристик деформируемости методом компрессионного сжатия.
7.1.23. ГОСТ 12248.9-2020 Грунты. Определение характеристик прочности и деформируемости мёрзлых грунтов методом одноосного сжатия.
7.1.24. ГОСТ 12248.10-2020 Грунты. Определение характеристик деформируемости мёрзлых грунтов методом компрессионного сжатия.
7.1.25. ГОСТ 12248.7-2020 Грунты. Определение характеристик прочности и деформируемости мёрзлых грунтов методом испытания шариковым штампом.
7.1.26. ГОСТ 19912-2012 Грунты. Методы полевых испытаний статическим и динамическим зондированием.
7.1.27. ГОСТ 20522-2012 Грунты. Методы статистической обработки результатов испытаний.
7.1.28. ГОСТ 25358-2012 Грунты. Метод полевого определения температуры.
7.1.29. ГОСТ Р 21.101-2020 Система проектной документации для строительства (СПДС). Основные требования к проектной и рабочей документации.
7.1.30. ГОСТ Р 21.301-2021 Система проектной документации для строительства (СПДС). Правила выполнения отчетной технической документации по инженерным изысканиям.
7.1.31. СП 11-102-97 «Инженерно-экологические изыскания для строительства».
7.1.32. СП 502.1325800.2021 «Инженерно-экологические изыскания для строительства». Общие правила производства работ
7.1.33. МУ 2.1.7.730-99 2.1.7. Почва, очистка населенных мест, бытовые и промышленные отходы, санитарная охрана почвы. Гигиеническая оценка качества почвы населенных мест
7.1.34. СанПиН 1.2.3684-21«Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организаций и проведению санитарно-противоэпидемиологических (профилактических) мероприятий».

3

8. Сроки выполнения работы

В соответствии с п.1.6. Договора.

9. Цели и задачи работ

9.1. Цель. Обеспечение результатами изысканий разработки проектной документации по объекту: «УТВС. Строительство водозаборного сооружения с насосной станцией 1-го подъема на реке Норильская» Этап строительства 1. Объекты энергетики.

9.2. Задачи. Проведение инженерных изысканий, согласно требованиям актуальных нормативных документов РФ, с детальностью достаточной для разработки проектной документации по объекту: «УТВС. Строительство водозаборного сооружения с насосной станцией 1-го подъема на реке Норильская» Этап строительства 1. Объекты энергетики.

10. Основные технико-экономические показатели объекта

10.1. Площадка изысканий под объект расположена в г. Норильске Красноярского края РФ, в районе существующего водозаборного сооружения № 2 на правом берегу р. Норильская.

10.2. Вновь сооружаемые объекты:

10.2.1. Строительство РУ 110 кВ ПС 110 кВ Водозабор с установкой трех трансформаторов мощностью 63 МВА каждый.

10.2.2. Строительство отпайки на ПС 110 кВ Водозабор от существующей ВЛ 110 кВ Норильская ТЭЦ-2 – Районная II цепь (ЛЭП-122) ориентировочной протяженностью 0,838 км - опоры стальные решетчатые башенного типа.

10.2.3. Строительство отпайки на ПС 110 кВ Водозабор от существующей ВЛ 110 кВ Норильская ТЭЦ-2 – Надежда с отпайкой на ПС ГПП-41 (ЛЭП-131) ориентировочной протяженностью 0,415 км - опоры стальные решетчатые башенного типа.

10.2.4. Строительство отпайки на ПС 110 кВ Водозабор от существующей ВЛ 110 кВ Норильская ТЭЦ-2 – ГПП-56 с отпайками (ЛЭП-134) ориентировочной протяженностью 0,415 км; - опоры стальные решетчатые башенного типа.

10.2.5. Переустройства существующей ЛЭП-131 ВЛ 110 кВ длина 108 метров.

10.2.6. Переустройства существующей ЛЭП-134 ВЛ 110 кВ длина 271 метр.

10.2.7. Переустройства существующей ф. 41ц ВЛ 35 кВ длина 142 метра.

10.2.8. Замена провода на ЛЭП-131 ВЛ 110 кВ и существующих опор на участке длиной 749 метров.

Протяженность вновь сооружаемых отпаек от ВЛ 110 кВ на ПС 110 кВ Водозабор составляет 2,938 км и подлежит уточнению при дальнейшем проектировании.

10.3. Идентификационные признаки проектируемых зданий и сооружений в соответствии с «техническим регламентом о безопасности зданий и сооружений» № 384-ФЗ (статья 4) следующие:

– уровень ответственности – нормальный;

– класс сооружений – II.

10.4. Технические характеристики основных типов фундаментов для вновь сооружаемых объектов (сваи-стойки, висячие вмороженные сваи или столбчатые фундаменты с глубиной заложения подошвы фундамента до 6,0 м) уточняются в ходе проектирования с учетом фактических инженерно-геологических и геокриологических условий.

10.5. Рекомендуемый принцип использования многолетнемерзлых грунтов в качестве основания – I: грунты основания используются в мерзлом или промораживаемом состоянии, сохраняемом в процессе строительства и в течение периода эксплуатации сооружения.

10.6. Проектируемые объекты капитального строительства располагаются вне участков разведанных полезных ископаемых, вне границ особо охраняемых природных территорий, вне границ выявленных объектов культурного наследия.

11. Состав работ

11.1 Инженерно-геодезические изыскания

11.1.1 Состав инженерно-геодезических изысканий, объем, методики и технологии работ определить Подрядчиком в программе на инженерные изыскания и согласовать с Заказчиком до начала выполнения работ. Программа работ должна дать конкретные и четкие указания по всем аспектам изыскательских работ и содержать исчерпывающий ответ на то, с помощью каких методов и какими средствами будут получены изыскательские материалы, требующиеся в настоящем Техническом задании и нормативных документах.

11.1.2 Координаты и высоты исходных пунктов государственной геодезической сети запросить в ППК «Роскадастр».

11.1.3 Выполнить анализ результатов существующих инженерно-геодезических изысканий.

11.1.4 Создать планово-высотное геодезическое обоснование с точностью не ниже 2-го разряда в плане и IV класса по высоте с использованием спутниковых геодезических систем, с закладкой центров, кат. сл. II – 2 пункта.

11.1.5 Выполнить топографическую съёмку масштаба 1:500 с сечением рельефа 0,5 м на застроенной территории, кат. сл. II – 10 га.

11.1.6 Выполнить обновление топографической съёмки масштаба 1:500 с сечением рельефа 0,5 м на застроенной территории, кат. сл. II – 35 га.

11.1.7 В границах создания цифровых топографических планов масштаба 1:500 выполнить подеревную съемку и таксацию лесонасаждений с созданием ведомости пересчета и описания зеленых насаждений – 45 га.

11.1.8 Выполнение комплексных инженерно-геодезических изысканий по трассе ВЛ 110 кВ, кат. сл. II – 2,9 км.

Выполнить создание цифровых топографических планов масштаба 1:2000 с сечением рельефа 1 м на незастроенной территории по всей протяженности трасс проектируемых ВЛ шириной полосы 100 м (по 50 м от оси в стороны).

Выполнить создание цифровых топографических планов масштаба 1:500 на участках пересечения проектируемых трасс с инженерно-техническими сооружениями и коммуникациями.

После утверждения трасс Заказчиком составить ведомости пересечений и

продольные профили, выполнить камеральное и полевое трассирование проектируемых трасс.

Протяженность трасс ВЛ подлежит уточнению в ходе выполнения работ по объекту.

11.1.9 В границах создания топографических планов выполнить съемку всех подземных, наземных и надземных сооружений и инженерных коммуникаций с указанием их назначения, количества (при групповой прокладке), технических характеристик (назначение, диаметр, материал, направление течения, давление, тип каналов и т.д.), абсолютных отметок. Указать высоту и материал опор на надземных трубопроводах.

Указать высоту опор ЛЭП и подвеса проводов на опорах, габариты и номера опор, составить эскизы опор с указанием размеров, провисы проводов между опорами, ведомственную принадлежность.

При обнаружении линейных сооружений в границах изысканий (ЛЭП, трубопроводы, линии связи) выполнить съемку близлежащих опор, колодцев, указателей поворота за границей съемки.

11.1.10 Создать сводный план масштаба 1:500 с сечением рельефа 0,5 м.

11.1.11 Выполнить согласование пересекаемых и сближаемых инженерных сетей, и коммуникаций с собственниками (эксплуатирующими организациями), в том числе для подтверждения отсутствия коммуникаций, планы согласований привести в отчетной документации.

11.1.12 Выполнить фотографирование этапов производства полевых работ, исходных пунктов, пунктов опорной сети.

11.1.13 Составить технический отчет о выполненных инженерно-геодезических изысканиях.

Состав технического отчета должен соответствовать требованиям действующих нормативных документов.

11.1.14 Подрядчик самостоятельно получает все необходимые согласования и разрешения для выполнения полевых работ.

11.1.15 Разместить результаты инженерно-геодезических изысканий в государственной информационной системе обеспечения градостроительной деятельности и обеспечить контроль их приемки в органах архитектуры и градостроительства, либо официальное подтверждение уполномоченного органа в отсутствии необходимости.

11.1.16 Работы выполнить в местной системе координат кадастрового учета (принятой для ведения ЕГРН) МСК-165 и Балтийской системе высот 1977 г.

11.1.17 Вести сопровождение отчетной документации при согласованиях и экспертизах, в т.ч. на НТС ПАО «РусГидро» и в ФАУ «Главгосэкспертиза России» до получения положительного заключения.

Границы участков работ приведены в приложении 1.

11.2 Инженерно-геологические изыскания

11.2.1 Выполнить инженерно-геологические изыскания в порядке, установленном действующим законодательством и нормативными актами РФ.

11.2.2 По совокупности факторов (геокриологические условия, физико-геологические процессы и явления), влияющих на условия проектирования, строительства и эксплуатации, категория сложности инженерно-

геологических условий района работ, согласно СП 11-105-97, приложение Б и СП 493.1325800.2020, приложение А – III (сложная).

11.2.3 Рекогносцировочное обследование участка согласно п.5.5 СП 446.1325800.2019 «Инженерно-геологические изыскания для строительства». Предварительно запланировано 2,90 км маршрута.

11.2.4 Буровые работы:

11.2.4.1 Бурение скважин глубиной от 10 до 15м в местах устройства опор и ВЛ-110 кВ и ПС 110 кВ для:

- изучения инженерно-геологического и геокриологического разреза основания опор ВЛ;
- уточнения гидрогеологических условий;
- отбора проб грунтов и воды на лабораторные определения физико-механических свойств и химического состава.
- проведения полевых исследований и температуры грунтов в скважинах.

11.2.4.2 Бурение на площадке НС-1 одной опорной скважины глубиной 50м до коренных скальных пород для уточнения инженерно-геологического разреза четвертичных отложений, определения кровли коренных пород и мощности сжимаемой толщи.

11.2.4.3 Всего бурение 50 скважин, суммарным объемом 780 м (1 опорная скважина глубиной 50м, 48 скважин глубиной 15м, 1 скважина глубиной 10м). Схема расположения проектируемых выработок приведена в Приложении 2 к Техническому заданию.

11.2.4.4 Выработки размещаются согласно п. 8.11 СП 11-105-97, часть IV, и таблице 6.2.3 СП 493.1325800.2020. Предварительная схема расположения проектируемых выработок приведена в приложении 2.

11.2.4.5 Фактическое местоположение и глубина разведочных скважин может быть откорректировано в случае внесения изменений в проектные решения касательно местоположения и конструктива (типа и глубины заложения фундаментов опор ВЛ) и с учетом фактических инженерно-геологических, техногенных и производственных условий.

11.2.4.6 Бурение скважин колонковое, всухую или с продувкой воздухом. (п 5.6 СП11-105-97 «Инженерно-геологические изыскания для строительства», ч. IV), укороченными рейсами (0,2–0,5 м) с пониженным числом оборотов бурового инструмента. В процессе бурения обеспечить выход керна не менее 85%. Керн укладывается в керновые ящики с маркировкой и фотографированием керна. При полевой геологической документации выполняется послойное описание грунтов в коллекторском журнале с фиксацией геокриологических условий, уровня грунтовых вод, указанием отбора образцов на лабораторные определения, осложнений при проходке (обвал стенок скважины, бурение валунов, ликвидация пробки). При гидрогеологических наблюдениях в скважине выполняется отбор проб воды для определений химического состава. Инженерно-геологическую документацию с фотографированием всего керна каждой скважины выполнять согласно ГОСТ Р 58889—2020 «Национальный стандарт Российской Федерации. Инженерные изыскания. Требования к ведению и оформлению полевой документации при проходке и опробовании инженерно-

геологических выработок». Описание грунтов в буровом журнале выполнить согласно ГОСТ 58325-2018 «Грунты. Полевое описание».

11.2.4.7 При наличии на площадке проектируемых сооружений слоев грунтов со специфическими свойствами, глубину разведочных выработок определить с учетом необходимости их заглубления на всю толщу слоя для установления глубины залегания подстилающих прочных грунтов и определения их характеристик.

11.2.4.8 По окончании бурения, отбора проб, полевых исследований и термометрических работ, производится ликвидационный тампонаж скважин местным грунтом с составлением акта. Акт ликвидационного тампонажа заверяется представителем руководства организации исполнителя изысканий. На скважину устанавливается временный репер (вешка) с указанием ее номера, глубины и даты проходки.

11.2.5 Полевые исследования грунтов. С целью прямого определения деформационных свойств, предусматриваются статическое зондирование глинистых пластичномерзлых грунтов непрерывным вдавливанием зонда на глубине до 15м, с разбуркой сезонномерзлого слоя – 3 испытания. Испытания выполняются при условии возможности непрерывного погружения зонда, согласно ГОСТ 19912-2012 Грунты. Методы полевых испытаний статическим и динамическим зондированием

11.2.6 Определение объемного веса в естественном залегании насыпных крупнообломочных грунтов методом лунки – 3 опыта.

11.2.7 Термометрические наблюдения. Наблюдения в скважинах за температурой пород согласно ГОСТ 25358-2020 «Грунты. Методы полевого определения температуры», при плохой проходимости с частотой 1 раз в месяц – 37т/мес. Согласно п 6.2.2.16 СП 493.1325800.2020 термометрия выполняется во всех скважинах глубиной 10м и более в которых встречены ММГ.

11.2.8 Отбор проб грунтов и воды. В процессе бурения скважин производится отбор монолитов связных и мерзлых грунтов. Отбор образцов грунтов, а также их упаковка, доставка в лабораторию и хранение производится в соответствии с ГОСТ 12071-2014 «Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов». Количество образцов грунтов должно обеспечить получение не менее 10 определений физических и не менее 6 определений механических характеристик грунтов по каждому ИГЭ.

11.2.9 В процессе гидрогеологических наблюдений выполняется отбор проб воды на химический анализ. Отбор, консервацию, хранение и транспортирование проб воды для лабораторных исследований осуществляется в соответствии с ГОСТ 59024-2020 «Вода. Общие требования к отбору проб».

11.2.10 Определить условия залегания распространения и особенности гидрогеологического режима подземных вод.

11.2.11 Лабораторные работы. Выполнить комплексные и отдельные определения физико-механических свойств грунтов (в мерзлом и талом состоянии) по монолитам и образцам, отобранным в процессе бурения скважин в объеме достаточном для статистической обработки результатов по слою (ИГЭ) в соответствии с требованиями СП 47.13330.2016, СП 11-105-97 и ГОСТ 20522-2012.

8

11.2.12 Выполнить определение химического состава подземных и поверхностных вод, а также водных вытяжек грунтов в целях определения их агрессивности к бетону и стальным конструкциям, оценки влияния подземных вод на развитие геологических и инженерно-геологических процессов.

11.2.13 Классификацию грунтов выполнить в соответствии с ГОСТ 25100 - 2020.

11.2.14 Выполнить камеральную обработку материалов рекогносцировочных, буровых, лабораторных работ, термометрических, геокриологических и гидрогеологических наблюдений с выдачей промежуточных материалов (информационная записка с приложением литологических колонок по скважинам, фотоматериалов).

11.2.15 Составить программу выполнения инженерных изысканий.

11.2.16 Составить технический отчет по результатам выполненных инженерно-геологических изысканий.

11.2.17 Инженерно-геодезическое обеспечение геологических работ. Предварительная разбивка и исполнительная привязка разведочных выработок.

11.3 Инженерно-геофизические работы

Для оценки инженерно-геологических и сейсмологических свойств грунтов основания участка исследований выполнить комплексные инженерно-геофизические работы:

- Вертикальное электрическое зондирование, установкой с разносами питающей линии обеспечивающей глубину исследования не менее 30м. Работы выполняются в объеме необходимом и достаточном для определения УЭС всех выделенных по результатам буровых работ инженерно-геологических элементов и построения необходимых инженерно-геофизических и геологических разрезов. Не менее 30 расстановок.
- Сейсморазведка МПВ. Выполняется для подтверждения литологического разреза, оценки инженерно-геологических и сейсмологических свойств грунтов, обеспечения исходными данными расчетов по сейсмическому микрорайонированию методом сейсмических жесткостей. Глубина исследования не менее 30м. Работы выполняются в объеме необходимом и достаточном для определения скоростей продольных и поперечных волн всех выделенных по результатам буровых работ ИГЭ и построения необходимых инженерно-геофизических и геологических разрезов. Не менее 4 расстановок.
- Камеральная обработка результатов полевых геофизических работ и составление профильных разделов в составе технического отчета по результатам инженерно-геологических изысканий.

11.4 Инженерно-экологические изыскания

11.4.1 Состав инженерно-экологических изысканий, объем методики и технологии работ определить подрядчиком в Программе на инженерно-экологические изыскания и согласовать с Заказчиком до начала выполнения работ.

11.4.2 Перечень, методики выполнения и объемы работ должны быть обоснованы с указанием нормативных документов (по каждому виду работ) с учетом этапа проектирования, планируемых видов работ, степени изученности территории.

11.4.3 Состав показателей определить с учетом размещения объектов в зоне санитарной охраны существующего водозабора №2, водоохранной зоны и прибрежной защитной полосы водотоков.

11.4.4 В состав инженерно-экологических изысканий должны быть включены следующие виды и результаты работ:

- Сбор, анализ и обобщение материалов изысканий прошлых лет, опубликованных и фондовых материалов и данных о состоянии окружающей среды, наличии экологических ограничений, возможных источниках загрязнения атмосферного воздуха, почв (или грунтов), поверхностных и подземных вод, донных отложений, социально-экономических условиях, подбор картографического материала;
- Получение справок от государственных уполномоченных органов;
- Полевые исследования:
  - рекогносцировочное обследование территории;
  - маршрутные наблюдения;
  - эколого-ландшафтные исследования, изучение растительного покрова, животного мира;
  - санитарно-химическое обследование территории:
  - санитарно-эпидемиологические исследования;
  - токсикологические исследования (определение класса опасности почво-грунта и строительных материалов при демонтаже конструкций);
  - агрохимические исследования (массовая доля гумуса в процентах, в нижней границе плодородного и потенциально плодородного слоев почвы, величина pH водной вытяжки, величина pH солевой вытяжки, массовая доля обменного натрия, и др.) в объеме достаточном, чтобы определить целесообразность снятия ППС и его дальнейшее использование при рекультивации;
  - радиационные исследования, в т.ч.:

    поисковая маршрутная гамма-съемка территории;

    исследование удельной активности естественных (Ra-226, Th-232, K-40) и техногенных (Cs-137) радионуклидов в пробах почвогрунтов;

    -исследование физических факторов воздействия включают в себя проведения замеров уровней шума, инфразвука, вибрации и электромагнитного излучения промышленной частоты 50 Гц (ЭМИ 50 Гц), вблизи потенциальных источников;
  - исследование поверхностных вод и донных отложений (при необходимости)
  - исследование подземных вод;

11.4.5 Лабораторные и аналитические исследования отобранных в процессе полевых исследований проб, камеральная обработка материалов;

11.4.6 Покомпонентная оценка современного экологического состояния территории изысканий.

Оценка состояния загрязненности территорий с рекомендациями по ее использованию;

11.4.7 Предварительный прогноз возможных неблагоприятных изменений природной среды, составление рекомендаций и предложений по предотвращению и снижению неблагоприятных последствий, предложений и рекомендаций по организации экологического мониторинга.

10

11.4.8 Технический отчет по результатам выполняемых изысканий с комплектом графических приложений (экологические карты масштаба 1:50000-1:25000 в границах зоны воздействия), сводной ведомостью отобранных проб и выполненных анализов, актами отбора проб и лабораторных испытаний.

Состав технического отчёта должен соответствовать нормативной документации (СП 47.13330.2016 «СНиП 11-02-96 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения» и СП 11-102-97 «Инженерно-экологические изыскания для строительства», СП 502.1325800.2021 «Инженерно-экологические изыскания для строительства. Общие правила производства работ»).

11.4.9 Подрядчик самостоятельно и за свой счет получает все необходимые согласования и разрешения для выполнения полевых работ.

Опробование грунтов выполнить на глубину перспективного использования (не менее 6.0 м).

Рекогносцировочное обследование участка предварительно запланировано на 2,9 км маршрута. Объемы уточняются Программой работ.

12. Дополнительные требования к производству инженерных изысканий

12.1 Требования к созданию планово-высотного обоснования.

Координирование пунктов планово-высотного обоснования выполнить методом спутниковых геодезических определений, в режиме «Статика», все определяемые и исходные пункты ГГС должны быть увязаны в единую сеть.

Для привязки использовать пункты точностью не ниже 4 класса в плане и высотами не хуже IV класса нивелирования.

12.2 Требования к камеральной обработке.

План топографической съемки должен быть составлен с отображением информации в соответствии с «Условными знаками для топографических планов масштабов 1:5000 1:2000 1:1000 1:500» в соответствии с масштабом создаваемого плана и в соответствии с требованиями СТО ИСМ 02–2024. Содержание инженерно-топографических планов принять согласно приложению А СП 317.1325800.2017 в соответствии с масштабом создаваемого плана.

По результатам съемки должна быть создана ЦМР, состоящая из 3d-граней поверхности, грани треугольников должны быть приведены в соответствии с рельефом на местности (гребнями, низинами и т.д.).

В ЦМР включить все точки поверхности, расстояние между вершинами треугольников не должно превышать предельное расстояние между съемочными пикетами в соответствии с масштабом создаваемого плана. Генерализация плана выполняется, учитывая сложность рельефа и насыщенность участка съемки, удаляемые отметки помещаются в слой «дополнительные отметки», при этом количество видимых отметок на плане должно быть не менее 5 на дм².

В файлах топографической съемки наименование слоев для объектов чертежа должно соответствовать разделам условных знаков ГУГК.

12.3 Требования к составлению топографических планов:

— масштабируемые объекты (тексты и условные знаки) отображаются в пространстве модели в таком масштабе, при котором их размеры при выводе на печать в заданном масштабе будут соответствовать требованиям Условных знаков ГУГК;

— планы выполняются в пространстве модели (в режиме Model) и изображаются в натуральную величину (1 единица в модели равна 1 метру на

местности) в принятой системе координат;

— полигональные объекты должны быть замкнуты, прилегающие объекты должны иметь общие точки;

— для дифференциации линий по толщине применять веса линий в миллиметрах;

— объектам чертежа задать отметки по оси Z, точечные объекты отобразить блоками, не допускается разбиение блоков, линейных и полигональных объектов на простейшие элементы (отрезки, точки, штриховки и т.п.);

— нарезку планов создать в листах (Layout), в режиме листа изобразить рамки, зарамочное оформление, примечания и другие элементы оформления, не требующие постоянной привязки к реальным объектам, изображенным в пространстве модели;

— смежные листы согласовать по границам.

12.4 Требования к техническому отчету о выполнении инженерно-геодезических изысканий:

Состав технического отчета должен соответствовать требованиям нормативных документов.

В отчетах по выполнению инженерно-геодезических изысканий должна быть приведена следующая информация:

— Ведомости объемов выполненных работ: полевых, камеральных, прочих с указанием категорий сложности выполнения работ. При этом все объемы должны быть прослеживаемы в данном отчете.

— Ведомости пересечений по трассе и продольные профили.

— На продольных профилях дополнительно показать отметки левого и правого профиля (косогоры) на расстоянии 10 м;

— Указание периода изысканий.

— Расстояние от места нахождения изыскательской организации до участка проведения полевых работ с учетом расстояния и соответствующих видов транспорта (для корректного расчета нормативных затрат на внешний транспорт).

— Наличие особых условий выполнения работ: охранные зоны, режимные объекты, специальный режим, пограничная зона и т.д.

Предусмотреть наличие копий лицензий, согласований и разрешений в отчетных материалах.

12.5 Отчетную документацию оформить с применением шаблонов, утвержденных в АО «Ленгидропроект».

13 Основные исходные данные, передаваемые Заказчиком Подрядчику

13.1 Заказчик предоставляет, имеющиеся в АО «Ленгидропроект», материалы ранее выполненных инженерных изысканий в районе проектируемого водозабора №3.

14 Особые условия

14.1 Изыскания выполняются на территории МО г. Норильска, вблизи действующего водозаборного сооружения № 2 на правом берегу р. Норильская.

14.2 Изыскания выполняются в условиях Крайнего Севера, в пределах водоохранной зоны р. Норильская.

14.3 Изыскания выполняются в зоне действующих ЛЭП 35кВ и 110кВ.

14.4 Для обеспечения охраны окружающей среды при выполнении

буровых работ, Подрядчик должен предусмотреть достаточное количество сорбирующих материалов и других средств, необходимых для локализации случайных проявлений нефтепродуктов в зоне производства работ.

15 Объём и состав материалов, передаваемых Подрядчиком Заказчику

Результаты инженерных изысканий предаются Заказчику на согласование в электронном формате, окончательный вариант отчета на приемку в 2-х экземплярах на бумажном носителе и в электронном редактируемом и не редактируемом форматах в 1 экземпляре. Экземпляр, выдаваемый на электронном носителе, является идентичным экземпляру, выполненному на бумаге.

16 Требования к оформлению документации

Документация, сброшюрованная в том, должна быть оформлена в соответствии с требованиями ГОСТ Р 21.301-2021 «Система проектной документации для строительства. Правила выполнения отчетной технической документации по инженерным изысканиям» с применением шаблонов оформления отчетной документации, утвержденных в АО «Ленгидропроект».

17 Требования к контролю качества работ и материалов

17.1 Выполняется внутренний контроль качества разрабатываемой отчетной технической документации специальной службой Подрядчика.

17.2 Подрядчик обеспечивает сопровождение результатов инженерно-геодезических изысканий при согласованиях и экспертизах, в т.ч. на НТС ПАО «РусГидро» и в ФАУ «Главгосэкспертиза России». В случае невыполнения объемов работ, указанных в задании, повлиявших на итоги проведения экспертизы, Подрядчик обязан выполнить работы за свой счет, до завершения экспертизы.

18 Требования соблюдения экологического законодательства

Изыскания должны выполняться в соответствии с требованиями экологической безопасности.

Приложения:

1. Схема границ инженерно-геодезических изысканий
2. Схема расположения проектируемых скважин
3. Требования к оформлению и составлению сметной документации на выполнение проектных и изыскательских работ

Главный инженер проекта А.Д. Гончаров

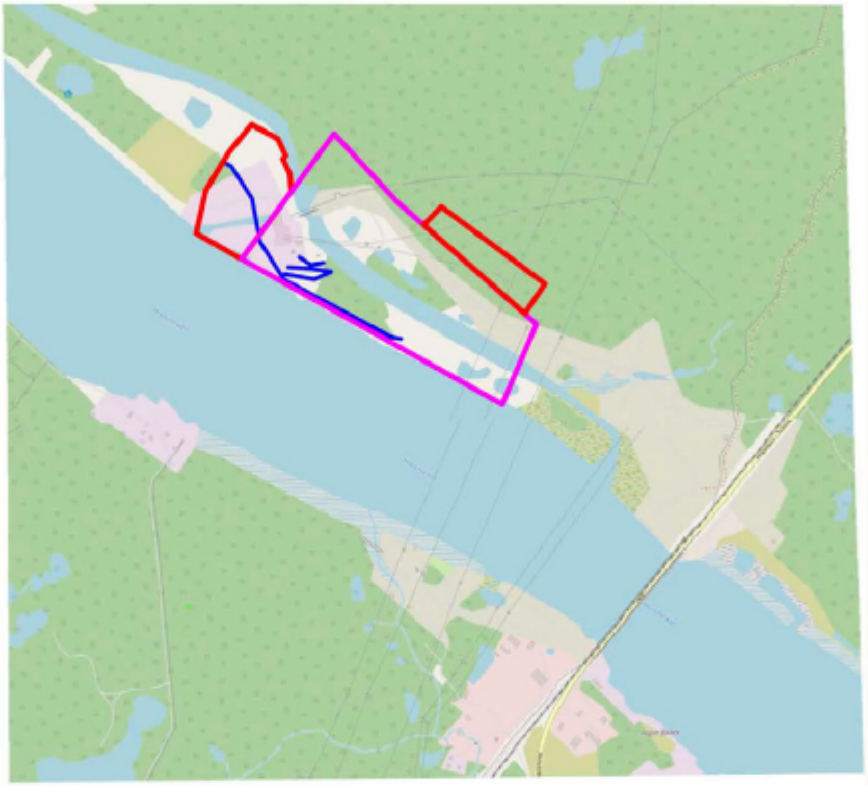
Начальник КОИЗ А.Г. Новицкий

Заказчик:	Подрядчик:
Директор по управлению проектами АО «Ленгидропроект»	Генеральный директор АО «СевКавТИСИЗ»
_____ С.В. Инишев	_____ И.А. Матвеев

13

Приложение №1 к Техническому заданию

Схема границ инженерно-геодезических изысканий

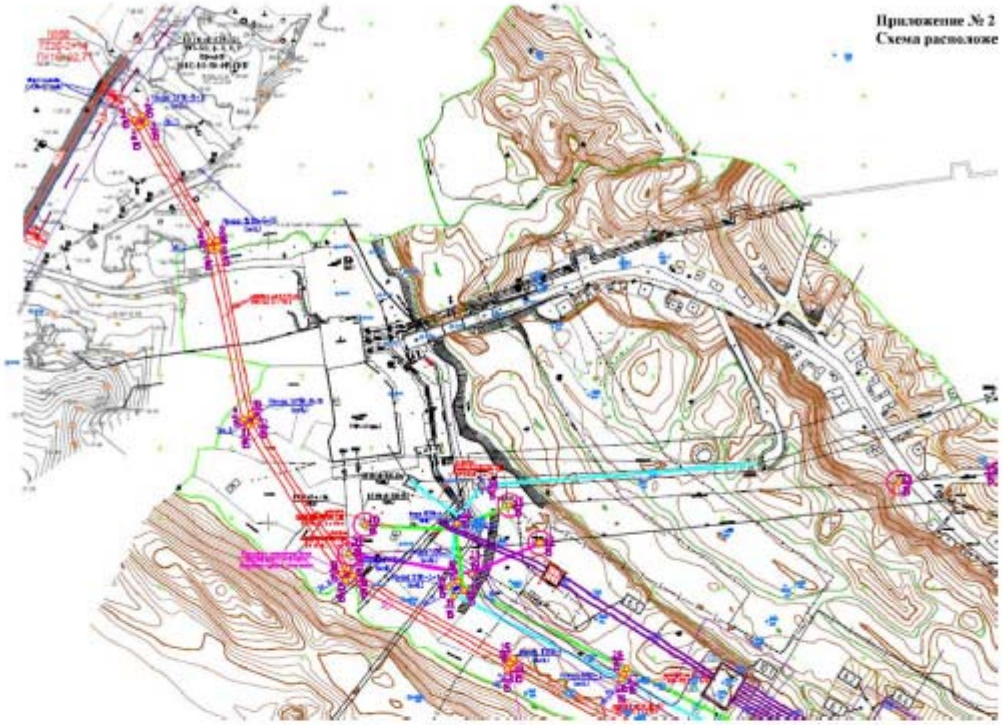


- Топографическая съемка М 1:500 с сечением рельефа 0.5м, S= 10 Га
- Обновление топографической съемки М 1:500 с сечением рельефа 0.5 м, S= 35 Га
- Проектируемые линии ВЛ 110 кВ

14

Программа ИИ, заказ 3858 АО «СевКавТИСИЗ» *87*

Приложение Б



ПРИЛОЖЕНИЕ Б. КОПИИ ДОКУМЕНТОВ НА ПРАВО ПРОИЗВОДСТВА ИНЖЕНЕРНЫХ ИЗЫСКАНИЙ

НОПРИЗ

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»

2308060750-20250616-1416 (регистрационный номер выписки)

16.06.2025 (дата формирования выписки)

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

Настоящая выписка содержит сведения о юридическом лице (индивидуальном предпринимателе), выполняющем инженерные изыскания:

Акционерное общество "СевКавТИСИЗ"
(полное наименование юридического лица/ФИО индивидуального предпринимателя)

1022301190581
(основной государственный регистрационный номер)

1. Сведения о члене саморегулируемой организации:		
1.1	Идентификационный номер налогоплательщика	2308060750
1.2	Полное наименование юридического лица (Фамилия Имя Отчество индивидуального предпринимателя)	Акционерное общество "СевКавТИСИЗ"
1.3	Сокращенное наименование юридического лица	АО "СевКавТИСИЗ"
1.4	Адрес юридического лица Место фактического осуществления деятельности (для индивидуального предпринимателя)	350007, Россия, Краснодарский край, г. Краснодар, улица им.Захарова, дом 35, корп.1, оф.209
1.5	Является членом саморегулируемой организации	Ассоциация «Объединение организаций выполняющих инженерные изыскания в газовой и нефтяной отрасли «Инженер-Изыскатель» (СРО-И-021-12012010)
1.6	Регистрационный номер члена саморегулируемой организации	И-021-002308060750-0061
1.7	Дата вступления в силу решения о приеме в члены саморегулируемой организации	25.12.2009
1.8	Дата и номер решения об исключении из членов саморегулируемой организации, основания исключения	

2. Сведения о наличии у члена саморегулируемой организации права выполнять инженерные изыскания:		
2.1 в отношении объектов капитального строительства (кроме особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, объектов использования атомной энергии) (дата возникновения/изменения права)	2.2 в отношении особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии) (дата возникновения/изменения права)	2.3 в отношении объектов использования атомной энергии (дата возникновения/изменения права)
Да, 25.12.2009	Да, 25.12.2009	Нет

1

3. Компенсационный фонд возмещения вреда		
3.1	Уровень 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	**Третий уровень ответственности (не превышает триста миллионов рублей)**
3.2	Сведения о приостановлении права выполнять инженерные изыскания объектов капитального строительства	
4. Компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств		
4.1	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	**24.01.2018**
4.2	Уровень 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	**Четвертый уровень ответственности (составляет триста миллионов рублей и более)**
4.3	Дата уплаты дополнительного взноса	**Нет**
4.4	Сведения о приостановлении права выполнять инженерные изыскания по договорам подряда, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров	
5. Фактический совокупный размер обязательств		
5.1	Фактический совокупный размер обязательств по договорам подряда на выполнение инженерных изысканий, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров на дату выдачи выписки	**Нет**

Руководитель аппарата НОПРИЗ ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН УСИЛЕННОЙ КВАЛИФИЦИРОВАННОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ Владелец: Кожуховский Алексей Олегович 129090, Москва, пр-т Мира, 5 стр. 5 СЕРТИФИКАТ 053be58e803cb2f5ee4596583232374ad8 ДЕЙСТВИТЕЛЕН: С 10.11.2024 ПО 10.11.2025 **А.О. Кожуховский**

2



УФСБ России по Краснодарскому краю

(полное наименование лицензирующего органа)

Серия ГТ

ЛИЦЕНЗИЯ

№ 0128254

Регистрационный номер 2369 от «3» апреля 20 25 г.

На (указывается лицензируемый вид деятельности) проведение работ, связанных с использованием сведений, составляющих государственную тайну

Степень секретности разрешенных к использованию сведений секретно

Виды работ (мероприятий, услуг), выполняемых (осуществляемых, оказываемых) в составе лицензируемого вида деятельности

Предоставлена (указывается полное и (в случае если имеется) сокращенное наименование, организационно-правовая форма и индивидуальный номер налогоплательщика юридического лица)

Акционерному обществу «СевКавТИСИЗ» (АО «СевКавТИСИЗ»), ИНН 2308060750

Место нахождения

350007, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Захарова, д. 35, к. 1, офис 209

Место (места) осуществления лицензируемого вида деятельности

350007, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Захарова, д. 35/1

Условия осуществления лицензируемого вида деятельности

соблюдение требований законодательных и иных нормативных актов Российской Федерации по обеспечению защиты сведений, составляющих государственную тайну, в процессе выполнения работ, связанных с использованием указанных сведений

Срок действия лицензии до «3» апреля 2030 г.

Заместитель начальника Управления (подпись) И.В. Крылов (инициалы и фамилия)

Сведения о наличии приложений



УФСБ России по Краснодарскому краю

(наименование лицензирующего органа)

Серия ГТ

ЛИЦЕНЗИЯ

№ 0128255

Регистрационный номер 2369/1 от «3» апреля 20 25 г.

На (указывается лицензируемый вид деятельности) осуществление мероприятий и (или) оказание услуг по защите государственной тайны

Степень секретности разрешенных к использованию сведений секретно

Виды работ (мероприятий, услуг), выполняемых (осуществляемых, оказываемых) в составе лицензируемого вида деятельности см. на обороте

Предоставлена (указывается полное и (в случае если имеется) сокращенное наименование, организационно-правовая форма и индивидуальный номер налогоплательщика юридического лица)

Акционерному обществу «СевКавТИСИЗ» (АО «СевКавТИСИЗ»), ИНН 2308060750

Место нахождения

350007, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Захарова, д. 35, к. 1, офис 209

Место (места) осуществления лицензируемого вида деятельности

350007, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Захарова, д. 35/1

Условия осуществления лицензируемого вида деятельности см. на обороте

Срок действия лицензии до «3» апреля 2030 г.

Заместитель Начальника Управления (подпись) И.В. Крылов (инициалы и фамилия)

Отметка о наличии приложений

Условия осуществления лицензируемого вида деятельности

Акционерному обществу «СевКавТИСИЗ» разрешается осуществление мероприятий и (или) оказание услуг в области защиты государственной тайны, при условии соблюдения требований законодательных и иных нормативных актов Российской Федерации по обеспечению защиты сведений, составляющих государственную тайну, следующим организациям:

- ООО «Северо-Кавказский институт проектирования»;
- ООО «Архитектура.Проекты.Кадастр.»

Разрешенные виды мероприятий и услуг в области защиты государственной тайны:

1. Организация и ведение допускной работы в соответствии с Правилами допуска должностных лиц и граждан Российской Федерации к государственной тайне, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 7 февраля 2024 г. № 132.

2. Планирование мероприятий по обеспечению режима секретности при проведении секретных работ.

3. Реализация мер, направленных на разграничение доступа работников к сведениям, составляющим государственную тайну.

4. Обеспечение мер по выявлению и закрытию возможных каналов утечки сведений, составляющих государственную тайну.

5. Контроль выполнения мероприятий по защите сведений, составляющих государственную тайну.

6. Организация мер по предотвращению разглашения и утечки сведений, составляющих государственную тайну, при проведении всех видов секретных работ.

7. Ведение учета осведомленности работников в сведениях, составляющих государственную тайну, по карточкам учета осведомленности в сведениях, составляющих государственную тайну.

8. Организация и ведение секретного делопроизводства.

9. Контроль соблюдения установленного порядка работы с носителями секретной информации.

10. Обеспечение мер по предотвращению случаев утраты носителей сведений, составляющих государственную тайну.

11. Выполнение иных функций, связанных с обеспечением режима секретности и ведением секретного делопроизводства, предусмотренных Инструкцией по обеспечению режима секретности в Российской Федерации, утвержденной постановлением Правительства Российской Федерации от 05 января 2004 г. № 3-1.

Заместитель начальника УФСБ России
по Краснодарскому краю И.В. Крылов

Программа ИИ, заказ 3858 АО «СевКавТИСИЗ» *93*



МИНИСТЕРСТВО ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ГОСУДАРСТВЕННОЙ РЕГИСТРАЦИИ, КАДАСТРА И КАРТОГРАФИИ

ЛИЦЕНЗИЯ

№ 23-00022Ф от 28 мая 2014 г.

На осуществление геодезической и картографической деятельности
(указывается вид лицензируемой деятельности)

Виды работ (услуг), выполняемых (оказываемых) в составе лицензируемого вида деятельности, в соответствии с частью 2 статьи 12 Федерального закона "О лицензировании отдельных видов деятельности": (указываются в соответствии с перечнем работ (услуг), установленным положением о лицензировании соответствующего вида деятельности)

Виды работ, выполняемые (оказываемые) в составе лицензируемого вида деятельности указаны в приложении, являющемся неотъемлемой частью настоящей лицензии

Настоящая лицензия предоставлена Акционерное общество "СевКавТИСИЗ", (указываются полное и (в случае, если имеется) сокращенное наименования (в том числе фирменное наименование), организационно-правовая форма юридического лица)

АО "СевКавТИСИЗ"

(фамилия, имя и (в случае, если имеется) отчество индивидуального предпринимателя, реквизиты документа, удостоверяющего его личность)

Основной государственный регистрационный номер юридического лица (индивидуального предпринимателя) (ОГРН) 1022301190581

Идентификационный номер налогоплательщика 2308060750

Приложение Б



Место нахождения и места осуществления лицензируемого вида деятельности
350007, Россия, г. Краснодар, ул. Захарова, д. 35/1
350007, Россия, г. Краснодар, ул. Захарова, д. 35/1
(указывается адрес места нахождения (место жительства – для индивидуального предпринимателя)

В соответствии с ч. 2 ст. 9 Федерального закона РФ от 04.05.2011 № 99-ФЗ
АО "СевКавТИСИЗ", вправе осуществлять деятельность, на которую
предоставлена лицензия, на всей территории Российской Федерации и на
иных территориях, над которыми Российская Федерация осуществляет юрисдикцию
в соответствии с законодательством Российской Федерации и нормами
международного права

Настоящая лицензия предоставлена на срок:
V бессрочно
☐ до "____" _____ г.
(указывается в случае, если федеральным законом, регулирующим осуществление вида деятельности, указанных в п. 4 ст. 1 Федерального закона «О лицензировании отдельных видов деятельности», предусмотрен иной срок действия лицензии)

Настоящая лицензия предоставлена на основании решения лицензирующего органа - приказа (распоряжения) от **28 мая 2014** г.
№ **Р/65**.

Действие настоящей лицензии на основании решения лицензирующего органа - приказа (распоряжения) от "____" _____ г.
№ _____.
продлено до "____" _____ г.
(указывается в случае, если федеральным законом, регулирующим осуществление вида деятельности, указанных в п. 4 ст. 1 Федерального закона «О лицензировании отдельных видов деятельности», предусмотрен иной срок действия лицензии)

Настоящая лицензия переоформлена на основании решения лицензирующего органа - приказа (распоряжения) от **09 апреля 2019** г. № **Р/25**.

Настоящая лицензия имеет **1** приложение (приложения), являющееся ее неотъемлемой частью на **1** листах

Заместитель руководителя Управления Росреестра по Краснодарскому краю
(должность уполномоченного лица)
С.В. Москаленко
(Ф.И.О. уполномоченного лица)

М.П.

РГ № 0069045

Программа ИИ, заказ 3858 АО «СевКавТИСИЗ» 95



Система добровольной сертификации «СИСТЕМА»

Зарегистрирована в Федеральном агентстве по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт)
№ РОСС RU.31643.04СИС0

Орган по сертификации систем менеджмента качества
ООО ПРОМСТРОЙ-Сертификация

№ РОСС RU.0001.13ИХ13 / № РОСС RU.31643.04СИС0.ОС.07
Российская Федерация, 117418, Москва, ул. Зюзинская, д. 6, к. 2, пом. XV, комн. 17, 18, эт. 2

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

выдан организации **АО «СевКавТИСИЗ»**
350007, Краснодарский край, г. Краснодар,
ул. им. Захарова, д. 35, к. 1, офис 209

НАСТОЯЩИЙ СЕРТИФИКАТ УДОСТОВЕРЯЕТ

система менеджмента в области: **комплексные инженерные изыскания, трехмерное лазерное сканирование, аэрофотосъемка, создание и обновление цифровых топографических и тематических карт и планов, создание цифровых моделей местности и рельефа, создание трехмерных моделей объектов местности, узлов, агрегатов и сооружений, объектов использования атомной энергии**

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ
ГОСТ Р ИСО 9001-2015, ГОСТ Р ИСО 14001-2016, ГОСТ Р ИСО 45001-2020

Сертификат соответствия
№ РОСС RU.ОС.07.372.01.0.00

Сертификат выдан: 07.10.2024
Сертификат действителен до: 07.10.2027
Первоначальная сертификация от: 06.10.2021

Руководитель органа по сертификации О.Н. Романко

Руководитель аудиторской группы И.В. Нагайко

Программа ИИ, заказ 3858 АО «СевКавТИСИЗ» *96*

ПРИЛОЖЕНИЕ В. СВИДЕТЕЛЬСТВА О ПОВЕРКАХ

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОВЕРКЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

ФИЛИАЛ ПУБЛИЧНО-ПРАВОВОЙ КОМПАНИИ "РОСКАДАСТР" "СЕВЕРО-КАВКАЗСКОЕ АЭРОГЕОДЕЗИЧЕСКОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ"(ФИЛИАЛ ППК "РОСКАДАСТР" "СЕВЕРО-КАВКАЗСКОЕ АГП")

наименование аккредитованного в соответствии с законодательством Российской Федерации об аккредитации в национальной системе аккредитации юридического лица или индивидуального предпринимателя, выполнившего поверку

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц RA.RV.310625

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОВЕРКЕ № С-АКР/07-05-2025/431001970

Действительно до 06.05.2026

Средство измерений: Аппаратура геодезическая спутниковая; Trimble R10; Trimble R10; Рег. № 53991-13

наименование и обозначение типа, модификации (при наличии) средства измерений, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений, присвоенный при утверждении типа

заводской номер: 5815470251

заводской (серийный) номер или буквенно-цифровое обозначение

в составе: -

поверено: в полном объеме

наименование единиц величин, диапазонов измерений, на которых поверено средство измерений или которые исключены из поверки

в соответствии с: МИ 2408-97 «ГСИ. Аппаратура пользователей космических навигационных систем геодезическая. Методика поверки».

наименование или обозначение документа, на основании которого выполнена поверка

с применением эталонов: 30834-05 Тахеометры электронные ТС 2003, ТСА 2003 442819 2009 Эталон 2-го разряда Государственная поверочная схема для средств измерений плоского угла. Приказ № 2482 от 26.11.2018 г.; 51631-12 Полигон пространственный эталонный Пятигорский ПАГП11 2012 Эталон 3-го разряда Государственная поверочная схема для координатно-временных средств измерений. Приказ 2831 от 29.12.2018 г.

регистрационные номера эталонов и (или) наименования и обозначения типов стандартных образцов и (или) средств измерений, заводские номера, обязательные требования к эталонам

при следующих значениях влияющих факторов: температура: 12 °С; атм. давление: 720 мм рт. ст.; отн. влажность: 86 %

перечень влияющих факторов, при которых проводилась поверка, с указанием их значений

и на основании результатов периодической поверки признано **пригодным** к применению.

Постоянный адрес записи сведений о результатах поверки в ФИФ ОЕИ: https://fgis.gost.ru/fundmetrology/cm/results/1-431001970

Номер записи сведений о результатах поверки в ФИФ ОЕИ: 431001970

Поверитель: Погожев Ю. И.

фамилия, инициалы

Знак поверки: 5 С 265 АКР

Гл. метролог

должность руководителя или другого уполномоченного лица

подпись

Самарченко Е.В.

фамилия, инициалы

Дата поверки: 07.05.2025

Выписка о результатах поверки СИ №С-АКР/07-05-2025/431001970 сформирована автоматически 07.05.2025 11:16 по данным, содержащимся в ФИФ ОЕИ

Средство измерения принадлежит АО «СевКавТИСИЗ»
наименование юридического, (физического) лица, ИНН

ИНН 2308060750

РЕЗУЛЬТАТЫ ПОВЕРКИ

№ п/п	НАИМЕНОВАНИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	ЗНАЧЕНИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	
		Полученное	Допустимое
1.	Внешний осмотр	Норма	Соответст.
2.	Опробование	Норма	Соответст.
3.	Метрологические характеристики:		
	- погрешность линейных измерений в режиме «Статика» по результатам измерений эталонных линий, (мм)		
	- в плане	3,6	$3 + 0,5 \cdot 10^{-6} \cdot D$
	- по высоте.	5,7	$5 + 0,5 \cdot 10^{-6} \cdot D$

Главный метролог
должность руководителя или другого уполномоченного лица
подпись
Самарченко С. В.
фамилия, инициалы

Поверитель
подпись
Погожев Ю. И.
фамилия, инициалы

Протокол поверки № 319-б от « 07 » мая 2025 г.

ППК «Роскадастр» аккредитована Федеральной службой по аккредитации, регистрационный номер в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.310625.
357500 г. Пятигорск, проспект Горького 4, гл. метролог тел. (8793)36-35-41, факс 97-37-86
Поверочная лаборатория: г. Пятигорск, ул. Ессентукская 33, тел. (8793)39-71-42
E-mail:skagp@bk.ru

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОВЕРКЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

ФИЛИАЛ ПУБЛИЧНО-ПРАВОВОЙ КОМПАНИИ "РОСКАДАСТР" "СЕВЕРО-КАВКАЗСКОЕ АЭРОГЕОДЕЗИЧЕСКОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ" (ФИЛИАЛ ППК "РОСКАДАСТР" "СЕВЕРО-КАВКАЗСКОЕ АГП")

наименование аккредитованного в соответствии с законодательством Российской Федерации об аккредитации в национальной системе аккредитации юридического лица или индивидуального предпринимателя, выполнившего поверку

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц RA.RU.311025

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОВЕРКЕ № С-АКР/07-05-2025/431000897

Действительно до 06.05.2026

Средство измерений: Аппаратура геодезическая спутниковая; Trimble R10; Trimble R10; Рег. № 53991-13
наименование и обозначение типа, модификация (при наличии) средства измерений, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений, присвоенный при утверждении типа

Заводской номер: 5815470169
заводской (серийный) номер или буквенно-цифровое обозначение

В составе: -

Поверено: в полном объеме
наименование единиц величин, диапазонов измерений, на которые поверено средство измерений или которые исключены из поверки

В соответствии с: МИ 2408-97 «ГСИ. Аппаратура пользователей космических навигационных систем геодезическая. Методика поверки».
наименование или обозначение документа, на основании которого выполнена поверка

С применением эталонов: 30834-05 Тахеометры электронные ТС 2003, ТСА 2003 442819 2009 Эталон 2-го разряда Государственная поверочная схема для средств измерений плоского угла. Приказ № 2482 от 26.11.2018 г.; 51631-12 Полигон пространственный эталонный Питигорский ПАГП11 2012 Эталон 3-го разряда Государственная поверочная схема для координатно-временных средств измерений. Приказ 2831 от 29.12.2018 г.
регистрационные номера эталонов и (или) наименования и обозначения типов стандартных образцов и (или) средств измерений, заводские номера, обязательные требования к эталонам

При следующих значениях влияющих факторов: температура: 12 °С; атм. давление: 720 мм рт. ст.; отн. влажность: 86 %
перечень влияющих факторов, при которых проводилась поверка, с указанием их значений

и на основании результатов периодической поверки признано **пригодным** к применению.

Постоянный адрес записи сведений о результатах поверки в ФИФ ОЕИ: https://fgis.gost.ru/fundmetrology/cm/results/1-431000897

Номер записи сведений о результатах поверки в ФИФ ОЕИ: 431000897

Поверитель: Погожев Ю. И.
фамилия, инициалы

Знак поверки: 5 С 265 АКР

Гл. метролог
должность руководителя или другого уполномоченного лица

подпись

Самарченко Е.В.
фамилия, инициалы

Дата поверки: 07.05.2025

Выписка о результатах поверки СИ №С-АКР/07-05-2025/431000897 сформирована автоматически 07.05.2025 11:15 по данным, содержащимся в ФИФ ОЕИ

Средство измерения принадлежит АО «СевКавТИСИЗ»
наименование юридического, (физического) лица, ИНН

ИНН 2308060750

РЕЗУЛЬТАТЫ ПОВЕРКИ

№ п/п	НАИМЕНОВАНИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	ЗНАЧЕНИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	
		Полученное	Допустимое
1.	Внешний осмотр	Норма	Соответст.
2.	Опробование	Норма	Соответст.
3.	Метрологические характеристики:		
	- погрешность линейных измерений в режиме «Статика» по результатам измерений эталонных линий, (мм)		
	- в плане	3,6	$3 + 0,5 \cdot 10^{-6} \cdot D$
	- по высоте.	5,7	$5 + 0,5 \cdot 10^{-6} \cdot D$

Главный метролог
должность руководителя или другого уполномоченного лица
подпись
Самарченко С. В.
фамилия, инициалы

Поверитель
подпись
Погожев Ю. И.
фамилия, инициалы

Протокол поверки № 319-б от « 07 » мая 2025 г.

ППК «Роскадастр» аккредитована Федеральной службой по аккредитации, регистрационный номер в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.310625.
357500 г. Пятигорск, проспект Горького 4, гл. метролог тел. (8793)36-35-41, факс 97-37-86
Поверочная лаборатория: г. Пятигорск, ул. Ессентукская 33, тел. (8793)39-71-42
E-mail:skagp@bk.ru

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОВЕРКЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

ФИЛИАЛ ПУБЛИЧНО-ПРАВОВОЙ КОМПАНИИ "РОСКАДАСТР" "СЕВЕРО-КАВКАЗСКОЕ АЭРОГЕОДЕЗИЧЕСКОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ"(ФИЛИАЛ ППК "РОСКАДАСТР" "СЕВЕРО-КАВКАЗСКОЕ АГП")

наименование аккредитованного в соответствии с законодательством Российской Федерации об аккредитации в национальной системе аккредитации юридического лица или индивидуального предпринимателя, выполнившего поверку

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц RA.RV.310625

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОВЕРКЕ № С-АКР/11-02-2025/409152414

Действительно до 10.02.2026

Средство измерений: Аппаратура геодезическая спутниковая; Trimble R4-3, Trimble R6-4, Trimble R8-4; Trimble R8-4; Рег. № 57827-14

наименование и обозначение типа, модификация (при наличии) средства измерений, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений, присвоенный при утверждении типа

заводской номер: 5304424574

заводской (серийный) номер или буквенно-цифровое обозначение

в составе: -

поверено: в полном объеме

наименование единиц величин, диапазонов измерений, на которые поверено средство измерений, или которые исключены из поверки

в соответствии с: МИ 2408-97 «ГСИ. Аппаратура пользователей космических навигационных систем геодезическая. Методика поверки».

наименование или обозначение документа, на основании которого выполнена поверка

С применением эталонов: 30834-05 Тахеометры электронные ТС 2003, ТСА 2003 442819 2009 Эталон 2-го разряда Государственная поверочная схема для средств измерений плоского угла. Приказ № 2482 от 26.11.2018 г.; 51631-12 Полигон пространственный эталонный Пятигорский ПАП11 2012 Эталон 3-го разряда Государственная поверочная схема для координатно-временных средств измерений. Приказ 2831 от 29.12.2018 г.

регистрационные номера эталонов и (или) наименование и обозначение типов стандартных образцов и (или) средств измерений, заводские номера, обязательные требования к эталонам

при следующих значениях влияющих факторов: температура: -6 °С; атм. давление: 720 мм рт. ст.; отн. влажность: 73 %

перечень влияющих факторов, при которых проводилась поверка, с указанием их значений

и на основании результатов периодической поверки признано пригодным к применению.

Постоянный адрес записи сведений о результатах поверки в ФИФ ОЕИ: https://fgis.gost.ru/fundmetrology/cm/results/1-409152414

Номер записи сведений о результатах поверки в ФИФ ОЕИ: 409152414

Поверитель: Погомея Ю. И.

фамилия, инициалы

Знак поверки: 2G 265 АКР

Зам. метролог

должность руководителя или другого уполномоченного лица

подпись

Самарченко С.В.

фамилия, инициалы

Дата поверки: 11.02.2025

Выписка из результатов поверки СИ №С-АКР/11-02-2025/409152414 сформирована автоматически 11.02.2025 11:59 по данным, содержащимся в ФИФ ОЕИ

Программа ИИ, заказ 3858 АО «СевКавПИСИЗ» *101*

Приложение Б

Средство измерения принадлежит АО «СевКавТИСИЗ»
наименование юридического, (физического) лица, ИНН

ИНН 2308060750

РЕЗУЛЬТАТЫ ПОВЕРКИ

№ п/п	НАИМЕНОВАНИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	ЗНАЧЕНИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	
		Полученное	Допустимое
1.	Внешний осмотр	Норма	Соответст.
2.	Опробование	Норма	Соответст.
3.	Метрологические характеристики:		
	- погрешность линейных измерений в режиме «Статика» по результатам измерений эталонных линий, (мм)		
	- в плане	3,7	$(3 + 0,5 \cdot 10^{-6} Д)$
	- по высоте.	5,8	$(5 + 0,5 \cdot 10^{-6} Д)$

Главный метролог
должность руководителя или другого уполномоченного лица
подпись
Самарченко С. В.
фамилия, инициалы

Поверитель
подпись
Погожев Ю. И.
фамилия, инициалы

Протокол поверки № 104-б от «11» февраля 2024 г.

ППК «Роскадастр» аккредитована Федеральной службой по аккредитации, регистрационный номер в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.310625,
357500 г.Пятигорск, проспект Горького 4, гл. метролог тел.(8793)36-35-41,факс97-37-86
Поверочная лаборатория: г. Пятигорск, ул. Ессентукская 33, тел.(8793)39-71-42
E-mail:skagp@bk.ru

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОВЕРКЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

ФИЛИАЛ ПУБЛИЧНО-ПРАВОВОЙ КОМПАНИИ "РОСКАДАСТР" "СЕВЕРО-КАВКАЗСКОЕ АЭРОГЕОДЕЗИЧЕСКОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ"(ФИЛИАЛ ППК "РОСКАДАСТР" "СЕВЕРО-КАВКАЗСКОЕ АГП")

наименование аккредитованного в соответствии с законодательством Российской Федерации об аккредитации в национальной системе аккредитации юридического лица или индивидуального предпринимателя, выполнившего поверку

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц RA.RU.310625

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОВЕРКЕ № С-АКР/11-02-2025/409151838

Действительно до 10.02.2026

Средство измерений: Аппаратура геодезическая спутниковая: Trimble R4-3, Trimble R6-4, Trimble R8-4; Trimble R8-4; Рег. № 57827-14

наименование и обозначение типа, модификация (при наличии) средства измерений, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений, присвоенный при утверждении типа

заводской номер: 5511495411

заводской (серийный) номер или буквенно-цифровое обозначение

в составе: -

поверено: в полном объеме

наименование единиц величин, диапазонов измерений, на которых нормировано средство измерения или которые исключены из поверки

в соответствии с: МИ 2408-97 «ГСИ. Аппаратура пользователей космических навигационных систем геодезическая. Методика поверки».

наименование или обозначение документа, на основании которого выполнена поверка

с применением эталонов: 30834-05 Тахеометры электронные ТС 2003, ТСА 2003 442819 2009 Эталон 2-го разряда Государственная поверочная схема для средств измерений плоского угла, Приказ № 2482 от 26.11.2018 г.; 51631-12 Полигон пространственный эталонный Пятигорский ПАГП11 2012 Эталон 3-го разряда Государственная поверочная схема для координатно-временных средств измерений, Приказ 2831 от 29.12.2018 г.

регистрационные номера эталонов и (или) наименования и обозначения типов стандартных образцов и (или) средств измерений, заводские номера, обязательные требования к эталонам

при следующих значениях влияющих факторов: температура: -6 °С; атм. давление: 720 мм рт. ст.; отн. влажность: 73 %

перечень влияющих факторов, при которых проводилась поверка, с указанием их значений

и на основании результатов периодической поверки признано **пригодным** к применению.

Постоянный адрес записи сведений о результатах поверки в ФИФ ОЕИ: https://fgis.gost.ru/fundmetrology/cm/results/1-409151838

Номер записи сведений о результатах поверки в ФИФ ОЕИ: 409151838

Поверитель: Погожев Ю. И.

фамилия, инициалы

Знак поверки: 265 АКР

2р. метролог

должность руководителя или другого уполномоченного лица

подпись

Самарченко Р.В.

фамилия, инициалы

Дата поверки: 11.02.2025

Выписка о результатах поверки СИ МС-АКР/11-02-2025/409151838 сформирована автоматически 11.02.2025 11:57 по данным, содержащимся в ФИФ ОЕИ

Средство измерения принадлежит АО «СевКавТИСИЗ»
наименование юридического, (физического) лица, ИНН

ИНН 2308060750

РЕЗУЛЬТАТЫ ПОВЕРКИ

№ п/п	НАИМЕНОВАНИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	ЗНАЧЕНИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	
		Полученное	Допустимое
1.	Внешний осмотр	Норма	Соответст.
2.	Опробование	Норма	Соответст.
3.	Метрологические характеристики:		
	- погрешность линейных измерений в режиме «Статика» по результатам измерений эталонных линий, (мм)		
	- в плане	3,9	$(3 + 0,5 \cdot 10^{-6}Д)$
	- по высоте.	5,7	$(5 + 0,5 \cdot 10^{-6}Д)$

Главный метролог
должность руководителя или другого уполномоченного лица
подпись
Самарченко С. В.
фамилия, инициалы

Поверитель
подпись
Погожев Ю. И.
фамилия, инициалы

Протокол поверки № 103-б от « 11 » февраля 2024 г.

ППК «Роскадастр» аккредитована Федеральной службой по аккредитации, регистрационный номер в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.310625.
357500 г.Пятигорск, проспект Горького 4, гл. метролог тел.(8793)36-35-41,факс97-37-86
Поверочная лаборатория: г. Пятигорск, ул. Ессентукская 33, тел.(8793)39-71-42
E-mail:skagp@bk.ru

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОВЕРКЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

ФИЛИАЛ ПУБЛИЧНО-ПРАВОВОЙ КОМПАНИИ "РОСКАДАСТР" "СЕВЕРО-КАВКАЗСКОЕ АЭРОГЕОДЕЗИЧЕСКОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ"(ФИЛИАЛ ППК "РОСКАДАСТР" "СЕВЕРО-КАВКАЗСКОЕ АГП")

наименование аккредитованного в соответствии с законодательством Российской Федерации об аккредитации в национальной системе аккредитации юридического лица или индивидуального предпринимателя, выполнившего поверку

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц RA.RU.310625

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОВЕРКЕ № С-АКР/03-03-2025/413726343

Действительно до 02.03.2026

Средство измерений: Тахеометры электронные; Nikon NPR-332, Nikon NPR-352, Nikon NPR-352W, Nikon NPR-362; Nikon NPR-352 W; Рег. № 39639-08

наименование и обозначение типа, модификация (при наличии) средства измерений, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений, присвоенный при утверждении типа

заводской номер: 040040

заводской (серийный) номер или буквенно-цифровое обозначение

в составе: -

поверено: в полном объеме

наименование единиц величин, диапазонов измерений, на которых поверено средство измерений или которые исключены из поверки

в соответствии с: МИ 2798-2003. «Тахеометры электронные. Методика поверки»

наименование или обозначение документа, на основании которого выполнена поверка

с применением эталонов: 30834-05 Тахеометры электронные ТС 2003, ТСА 2003 442819 2009 Эталон 2-го разряда Государственная поверочная схема для средств измерений плоского угла. Приказ № 2482 от 26.11.2018

регистрационные номера эталонов и (или) наименования и обозначения типов стандартных образцов и (или) средств измерений, заводские номера, обязательные требования к эталонам

г.; 51631-12 Полигон пространственный эталонный Пятигорский ПАПП11 2012 Эталон 3-го разряда Государственная поверочная схема для координатно-временных средств измерений. Приказ 2831 от 29.12.2018 г.; 27149-04 Установки автоколлимационные для поверки нивелиров и теодолитов АУПНТ 00093 2009 Эталон 3-го разряда приказ Росстандарта №2482 от 26.11.2018 г.

при следующих значениях влияющих факторов: температура: 21,2°С; атм. давление: 712 мм рт. ст.; отн. влажность: 52 %

перечень влияющих факторов, при которых проводилась поверка, с указанием их значений

и на основании результатов периодической поверки признано **пригодным** к применению.

Постоянный адрес записи сведений о результатах поверки в ФИФ ОЕИ: https://fgis.gost.ru/fundmetrology/cm/results/1-413726343

Номер записи сведений о результатах поверки в ФИФ ОЕИ: 413726343

Поверитель: Погожев О. И.

фамилия, инициалы

Знак поверки: 3С 265 АКР

Зав. метролог — должность руководителя или другого уполномоченного лица; подпись; Самарченко С.В. — фамилия, инициалы

Дата поверки: 03.03.2025

Выписка о результатах поверки СИ №С-АКР/03-03-2025/413726343 сформирована автоматически 07.03.2025 18:08 по данным, содержащимся в ФИФ ОЕИ

Средство измерения принадлежит АО «СевКавГИСИЗ»
наименование юридического, (физического) лица, ИНН

ИНН 2308060750

РЕЗУЛЬТАТЫ ПОВЕРКИ

№ п/п	НАИМЕНОВАНИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	ЗНАЧЕНИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	
		Полученное	Допустимое
1.	Внешний осмотр	Норма	Соответст.
2.	Опробование	Норма	Соответст.
3.	Правильность работы установ. уровня	0,1 д. ур.	0,5 д. ур.
4.	Правильность установки сетки нитей	0,0 мм	0,5 мм
5.	Коллимационная ошибка	+ 2,5 "	± 15 "
6.	Место нуля	+ 2,5 "	± 15 "
7.	Ошибка оптического центрира	0,2 мм	± 1,5 мм
8.	Диапазон работы компенсатора	± 3 '	± 3 '
9.	Погрешность компенсации	+ 0,3 "	± 1,0 "
10.	СКП измерения		
	- горизонтального угла	4,9 "	5,0"
	- вертикального угла	4,9 "	5,0"
	- расстояния	6,3 мм	$\pm (3 + 2 \times 10^{-6} \cdot D)$ мм

Главный метролог
должность руководителя или другого уполномоченного лица
подпись
Самарченко С. В.
фамилия, инициалы

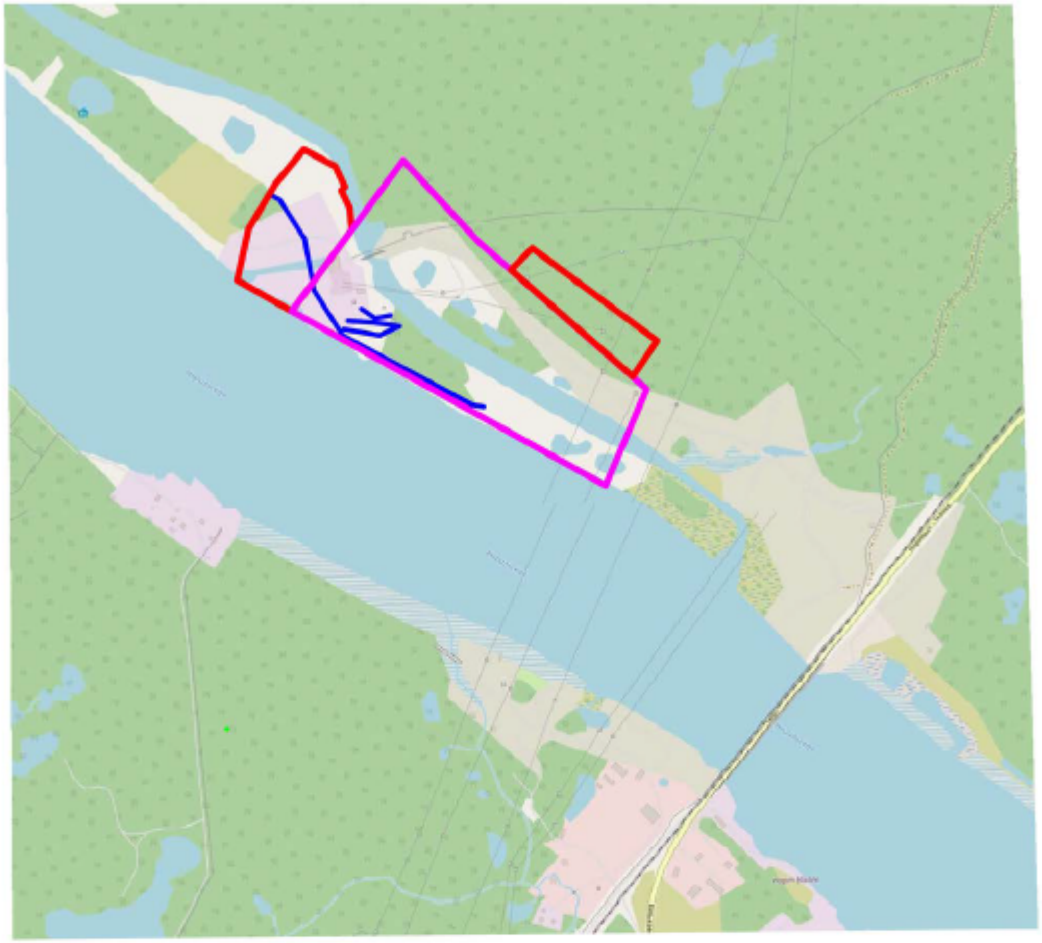
Поверитель
подпись
Погожев Ю. И.
фамилия, инициалы

Протокол поверки № 152-б от « 03 » марта 2025 г.

ППК «Роскадастр» аккредитована Федеральной службой по аккредитации, регистрационный номер в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.310625
357500, г. Пятигорск, проспект Горького, 4, гл. метролог тел. (879-3)36-35-41, факс 97-37-86
Поверочная лаборатория: г. Пятигорск, ул. Ессентукская, 33, тел. (879-3)39-71-42
E-mail: skcgp@bk.ru

ПРИЛОЖЕНИЕ Г. СВЕДЕНИЯ О ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАТЕЛЯХ

ПРИЛОЖЕНИЕ Д. ГРАНИЦЫ ТОПОГРАФИЧЕСКОЙ СЪЕМКИ



– Топографическая съемка М 1:500 с сечением рельефа 0.5м, S= 10 Га

– Обновление топографической съемки М 1:500 с сечением рельефа 0.5 м, S= 35 Га

– Проектируемые линии ВЛ 110 кВ

ПРИЛОЖЕНИЕ Е. СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ТОЧЕК ОТБОРА



Приложение В
(обязательное)
Копия свидетельства о допуске к работам по выполнению инженерных изысканий, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства (СРО)

НОПРИЗ

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»

2308060750-20250616-1416
(регистрационный номер выписки)

16.06.2025
(дата формирования выписки)

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

Настоящая выписка содержит сведения о юридическом лице (индивидуальном предпринимателе), выполняющем инженерные изыскания:

Акционерное общество "СевКавТИСИЗ"
(полное наименование юридического лица/ФИО индивидуального предпринимателя)

1022301190581
(основной государственный регистрационный номер)

1. Сведения о члене саморегулируемой организации:		
1.1	Идентификационный номер налогоплательщика	2308060750
1.2	Полное наименование юридического лица (Фамилия Имя Отчество индивидуального предпринимателя)	Акционерное общество "СевКавТИСИЗ"
1.3	Сокращенное наименование юридического лица	АО "СевКавТИСИЗ"
1.4	Адрес юридического лица Место фактического осуществления деятельности (для индивидуального предпринимателя)	350007, Россия, Краснодарский край, г. Краснодар, улица им.Захарова, дом 35, корп.1, оф.209
1.5	Является членом саморегулируемой организации	Ассоциация «Объединение организаций выполняющих инженерные изыскания в газовой и нефтяной отрасли «Инженер-Изыскатель» (СРО-И-021-12012010)
1.6	Регистрационный номер члена саморегулируемой организации	И-021-002308060750-0061
1.7	Дата вступления в силу решения о приеме в члены саморегулируемой организации	25.12.2009
1.8	Дата и номер решения об исключении из членов саморегулируемой организации, основания исключения	

2. Сведения о наличии у члена саморегулируемой организации права выполнять инженерные изыскания:		
2.1 в отношении объектов капитального строительства (кроме особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, объектов использования атомной энергии) (дата возникновения/изменения права)	2.2 в отношении особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии) (дата возникновения/изменения права)	2.3 в отношении объектов использования атомной энергии (дата возникновения/изменения права)
Да, 25.12.2009	Да, 25.12.2009	Нет

1

3. Компенсационный фонд возмещения вреда		
3.1	Уровень 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	**Третий уровень ответственности (не превышает триста миллионов рублей)**
3.2	Сведения о приостановлении права выполнять инженерные изыскания объектов капитального строительства	
4. Компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств		
4.1	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	24.01.2018
4.2	Уровень 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	**Четвертый уровень ответственности (составляет триста миллионов рублей и более)**
4.3	Дата уплаты дополнительного взноса	Нет
4.4	Сведения о приостановлении права выполнять инженерные изыскания по договорам подряда, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров	
5. Фактический совокупный размер обязательств		
5.1	Фактический совокупный размер обязательств по договорам подряда на выполнение инженерных изысканий, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров на дату выдачи выписки	Нет

Руководитель аппарата

НОПРИЗ
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН УСИЛЕННОЙ КВАЛИФИЦИРОВАННОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Владелец: Кожуховский Алексей Олегович
129090, Москва, пр-т Мира, 3 стр. 3
СЕРТИФИКАТ 053be38e002cb2f5ae4596563321274ad8
ДЕЙСТВИТЕЛЕН: С 18.11.2024 ПО 18.11.2025

А.О. Кожуховский

НОПРИЗ

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»

2308060750-20250710-1453
(регистрационный номер выписки)

10.07.2025
(дата формирования выписки)

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

Настоящая выписка содержит сведения о юридическом лице (индивидуальном предпринимателе), выполняющем инженерные изыскания:

Акционерное общество "СевКавТИСИЗ"
(полное наименование юридического лица/ФИО индивидуального предпринимателя)

1022301190581
(основной государственный регистрационный номер)

1. Сведения о члене саморегулируемой организации:		
1.1	Идентификационный номер налогоплательщика	2308060750
1.2	Полное наименование юридического лица (Фамилия Имя Отчество индивидуального предпринимателя)	Акционерное общество "СевКавТИСИЗ"
1.3	Сокращенное наименование юридического лица	АО "СевКавТИСИЗ"
1.4	Адрес юридического лица Место фактического осуществления деятельности (для индивидуального предпринимателя)	350007, Россия, Краснодарский край, г. Краснодар, улица им.Захарова, дом 35, корп.1, оф.209
1.5	Является членом саморегулируемой организации	Ассоциация «Объединение организаций выполняющих инженерные изыскания в газовой и нефтяной отрасли «Инженер-Изыскатель» (СРО-И-021-12012010)
1.6	Регистрационный номер члена саморегулируемой организации	И-021-002308060750-0061
1.7	Дата вступления в силу решения о приеме в члены саморегулируемой организации	25.12.2009
1.8	Дата и номер решения об исключении из членов саморегулируемой организации, основания исключения	

2. Сведения о наличии у члена саморегулируемой организации права выполнять инженерные изыскания:		
2.1 в отношении объектов капитального строительства (кроме особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, объектов использования атомной энергии) (дата возникновения/изменения права)	2.2 в отношении особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии) (дата возникновения/изменения права)	2.3 в отношении объектов использования атомной энергии (дата возникновения/изменения права)
Да, 25.12.2009	Да, 25.12.2009	Нет

1

3. Компенсационный фонд возмещения вреда		
3.1	Уровень 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	**Третий уровень ответственности (не превышает триста миллионов рублей)**
3.2	Сведения о приостановлении права выполнять инженерные изыскания объектов капитального строительства	
4. Компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств		
4.1	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	24.01.2018
4.2	Уровень 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	**Четвертый уровень ответственности (составляет триста миллионов рублей и более)**
4.3	Дата уплаты дополнительного взноса	Нет
4.4	Сведения о приостановлении права выполнять инженерные изыскания по договорам подряда, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров	
5. Фактический совокупный размер обязательств		
5.1	Фактический совокупный размер обязательств по договорам подряда на выполнение инженерных изысканий, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров на дату выдачи выписки	Нет

Руководитель аппарата

НОПРИЗ
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН УСИЛЕННОЙ КВАЛИФИЦИРОВАННОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Владелец: Кожуховский Алексей Олегович
129090, Москва, пр-т Мира, 3 стр. 3
СЕРТИФИКАТ 053be38e002cb2f5ae4596563321274ad8
ДЕЙСТВИТЕЛЕН: С 18.11.2024 ПО 18.11.2025

А.О. Кожуховский

2

НОПРИЗ

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»

2308060750-20250813-0932
(регистрационный номер выписки)

13.08.2025
(дата формирования выписки)

ВЫПИСКА

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

Настоящая выписка содержит сведения о юридическом лице (индивидуальном предпринимателе), выполняющем инженерные изыскания:

Акционерное общество "СевКавТИСИЗ"
(полное наименование юридического лица/ФИО индивидуального предпринимателя)

1022301190581
(основной государственный регистрационный номер)

1. Сведения о члене саморегулируемой организации:		
1.1	Идентификационный номер налогоплательщика	2308060750
1.2	Полное наименование юридического лица (Фамилия Имя Отчество индивидуального предпринимателя)	Акционерное общество "СевКавТИСИЗ"
1.3	Сокращенное наименование юридического лица	АО "СевКавТИСИЗ"
1.4	Адрес юридического лица Место фактического осуществления деятельности (для индивидуального предпринимателя)	350007, Россия, Краснодарский край, г. Краснодар, улица им.Захарова, дом 35, корп.1, оф.209
1.5	Является членом саморегулируемой организации	Ассоциация «Объединение организаций выполняющих инженерные изыскания в газовой и нефтяной отрасли «Инженер-Изыскатель» (СРО-И-021-12012010)
1.6	Регистрационный номер члена саморегулируемой организации	И-021-002308060750-0061
1.7	Дата вступления в силу решения о приеме в члены саморегулируемой организации	25.12.2009
1.8	Дата и номер решения об исключении из членов саморегулируемой организации, основания исключения	

2. Сведения о наличии у члена саморегулируемой организации права выполнять инженерные изыскания:		
2.1 в отношении объектов капитального строительства (кроме особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, объектов использования атомной энергии) (дата возникновения/изменения права)	2.2 в отношении особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии) (дата возникновения/изменения права)	2.3 в отношении объектов использования атомной энергии (дата возникновения/изменения права)
Да, 25.12.2009	Да, 25.12.2009	Нет

1

3. Компенсационный фонд возмещения вреда		
3.1	Уровень 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	Третий уровень ответственности (не превышает триста миллионов рублей)
3.2	Сведения о приостановлении права выполнять инженерные изыскания объектов капитального строительства	
4. Компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств		
4.1	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	24.01.2018
4.2	Уровень 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	Четвертый уровень ответственности (составляет триста миллионов рублей и более)
4.3	Дата уплаты дополнительного взноса	Нет
4.4	Сведения о приостановлении права выполнять инженерные изыскания по договорам подряда, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров	
5. Фактический совокупный размер обязательств		
5.1	Фактический совокупный размер обязательств по договорам подряда на выполнение инженерных изысканий, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров на дату выдачи выписки	Нет

НОПРИЗ

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН УСИЛЕННОЙ КВАЛИФИЦИРОВАННОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Владелец: «НАЦИОНАЛЬНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ ИЗЫСКАТЕЛЕЙ И ПРОЕКТИРОВЩИКОВ» «НОПРИЗ»

125090, г. Москва, пр-т Мира, 3, стр.3

СЕРТИФИКАТ 02 A9 64 C2 00 16 83 0D A0 42 4E 1C 78 48 A1 7E 77

ДЕЙСТВИТЕЛЕН: с 10.07.2025 по 10.10.2026

Таблица регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в док.	Номер док.	Подп.	Дата
	Измененных	Замененных	Новых	Аннулированных				